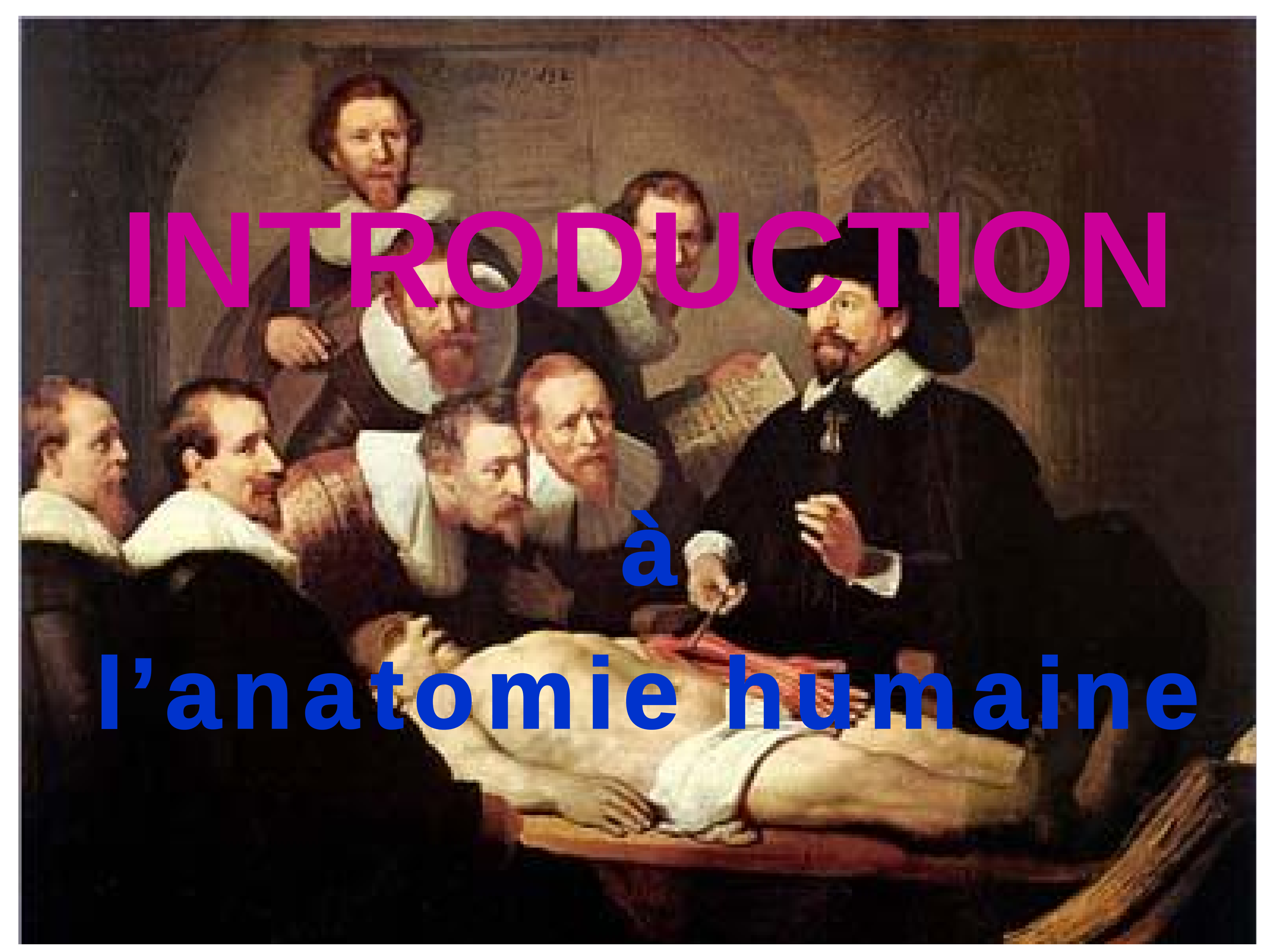

INTRODUCTION
à
l’anatomie humaine

Plan du cours

- **Définitions.**
- **Histoire de l’anatomie.**
- **Branches de l’anatomie.**
- **Méthodes d’étude.**
- **Langage anatomique.**
- **Organisation générale du corps humain.**

DEFINITIONS



DEFINITIONS



- **Du grec** : anatomia ou anatome c.à.d « couper à travers » ou « disséquer ».
- **Du latin** : dissecare c.à.d « séparer »
- **Paturet (1951)** : c'est la « science qui a pour objet l'étude de la constitution des êtres organisés »
- **Rouvière** : c'est la « science des structures du corps »
- **De Ribet (1961)** : c'est la « science qui a pour objet l'étude de la forme, les rapports réciproques et la structure finale des organes des êtres organisés, parmi eux : l'homme »
- **Kamina :** c'est la « science des structures organisées du corps humain vivant »





IMPORTANCE



- Ibn Rochd : « Quiconque étudie l'anatomie <u>augmente sa foi</u> dans l'omnipotence et l'unité de Dieu Tout Puissant »
- Vésale (1543) : l'anatomie « devrait absolument être considérée comme <u>la seule base solide de tout l'art de la médecine</u> »

IMPORTANCE



- Paturet (1951) : « L'étude de l'anatomie humaine est d'un intérêt pratique considérable, car elle intéresse non seulement le médecin et le chirurgien, mais aussi l'artiste, le biologiste, le physiologiste, l'anthropologiste; mais c'est avant tout la science de base, la science fondamentale des études médicales, celle sur laquelle repose l'étude de la physiologie, de la clinique et de la technique chirurgicale »


HISTOIRE
DE
L'ANATOMIE

Les débuts…



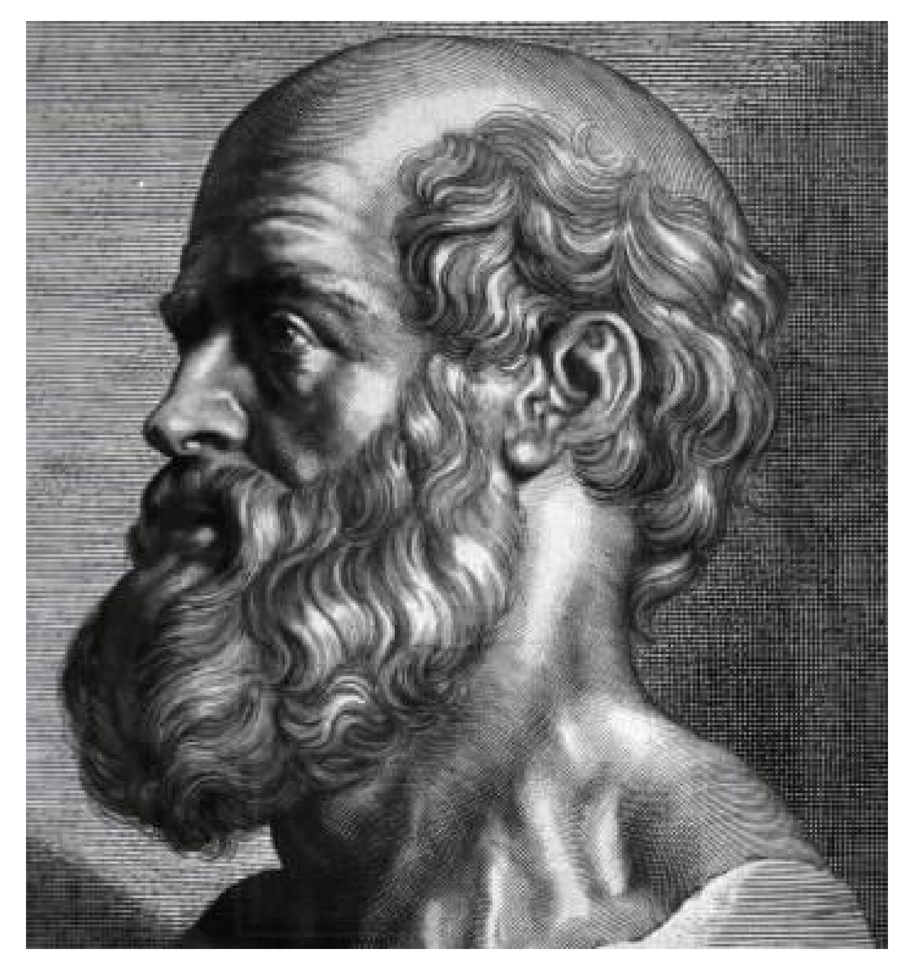
- **3000 avant J-C** : premières descriptions anatomiques sur papyrus (cœur, sang, foie..).

  De plus la momification des corps témoigne de leur connaissance de l'anatomie.



Les débuts…

- **Hippocrate (460–377 avant J-C)** : enseigne l'anatomie humaine en Grèce.



Les débuts…

- **Aristote (384–322 avant J-C)** : c’est le fondateur de l’anatomie comparée, il utilise pour la première fois le terme d’ « anatome ».

Les débuts…

- **Claude Galien (131–201 après J-C) « prince des médecins»** :

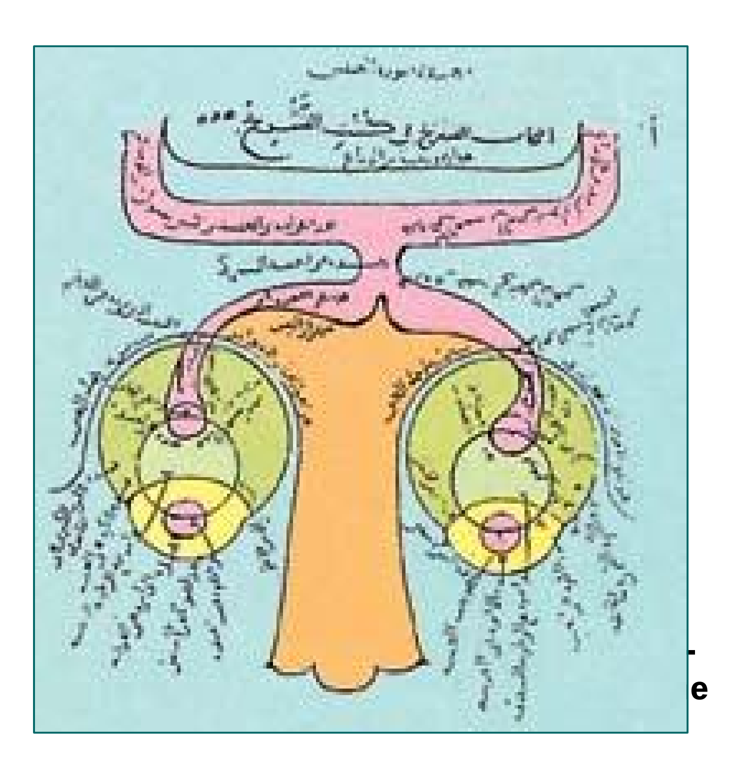
  . Enseigne l'anatomie et écrit sur cette discipline (500 publications).

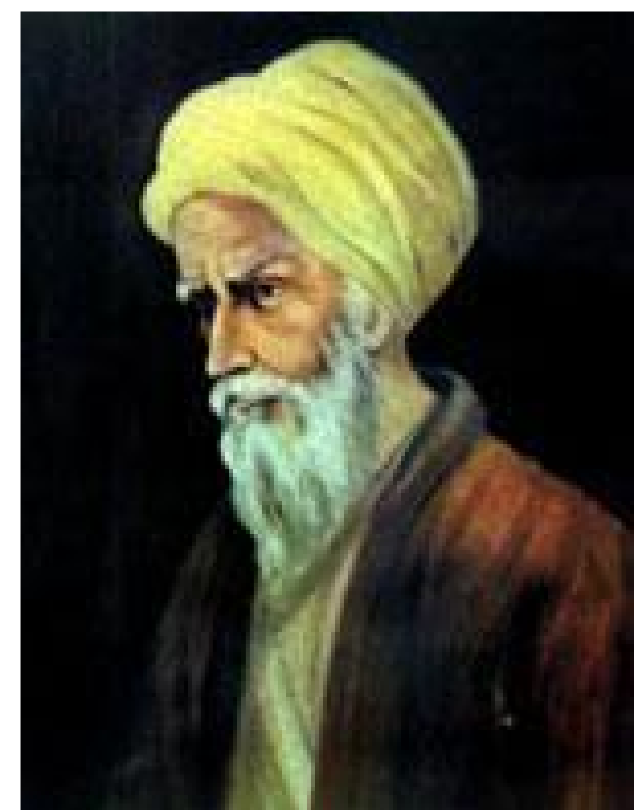
  . Travaux sur le singe.

  . Il a interdit la dissection cadavérique pour des raisons religieuse.

L’anatomie chez les musulmans (du 10ème au 13ème siècle)

- **Ibn Al-Haitham (965-1040)** : c’est le premier qui a décrit l'anatomie de l'œil, il est connu par ses fameuses recherches sur les lentilles.





L’anatomie chez les musulmans (du 10ème au 13ème siècle)

- **Ibn Sina (Avicenne) (980-1037)** : utilise les cadavres des champs de bataille pour les disséquer, et écrit « Canon de la médecine ».

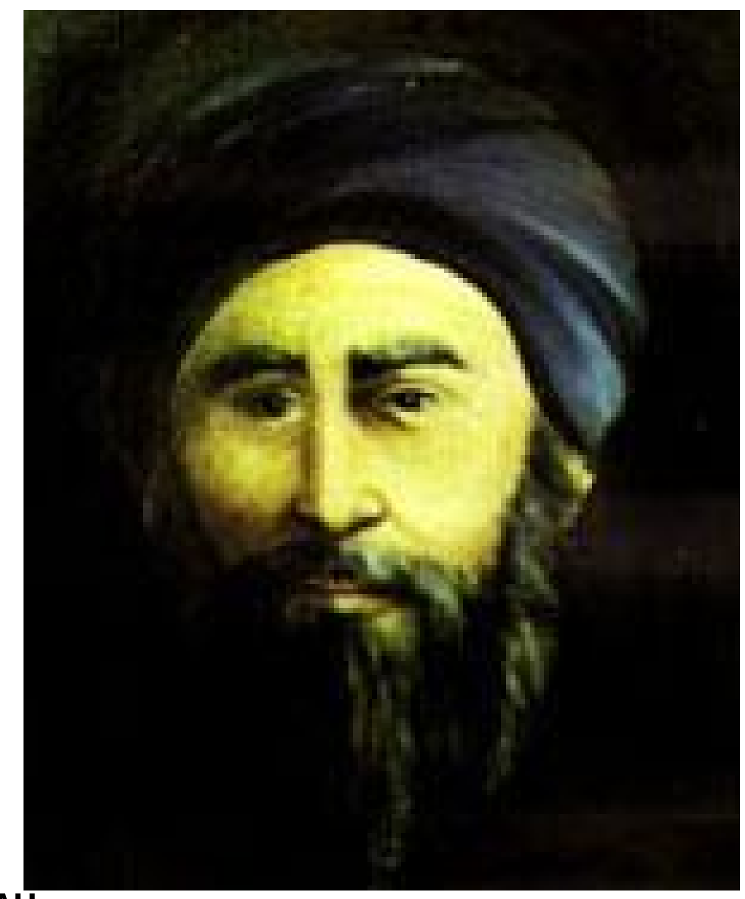






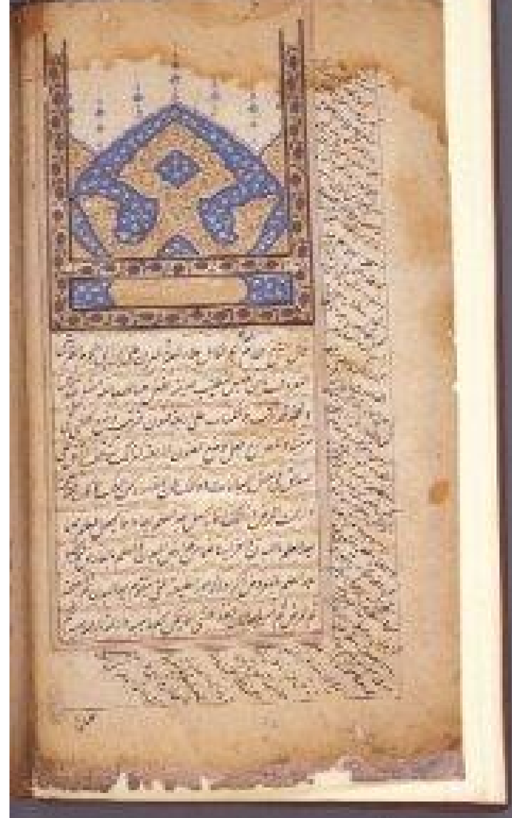
L’anatomie chez les musulmans (du 10ème au 13ème siècle)

- **Ibn Rochd (Averroès) (1126-1198)** : écrit « Anatomie des organes »

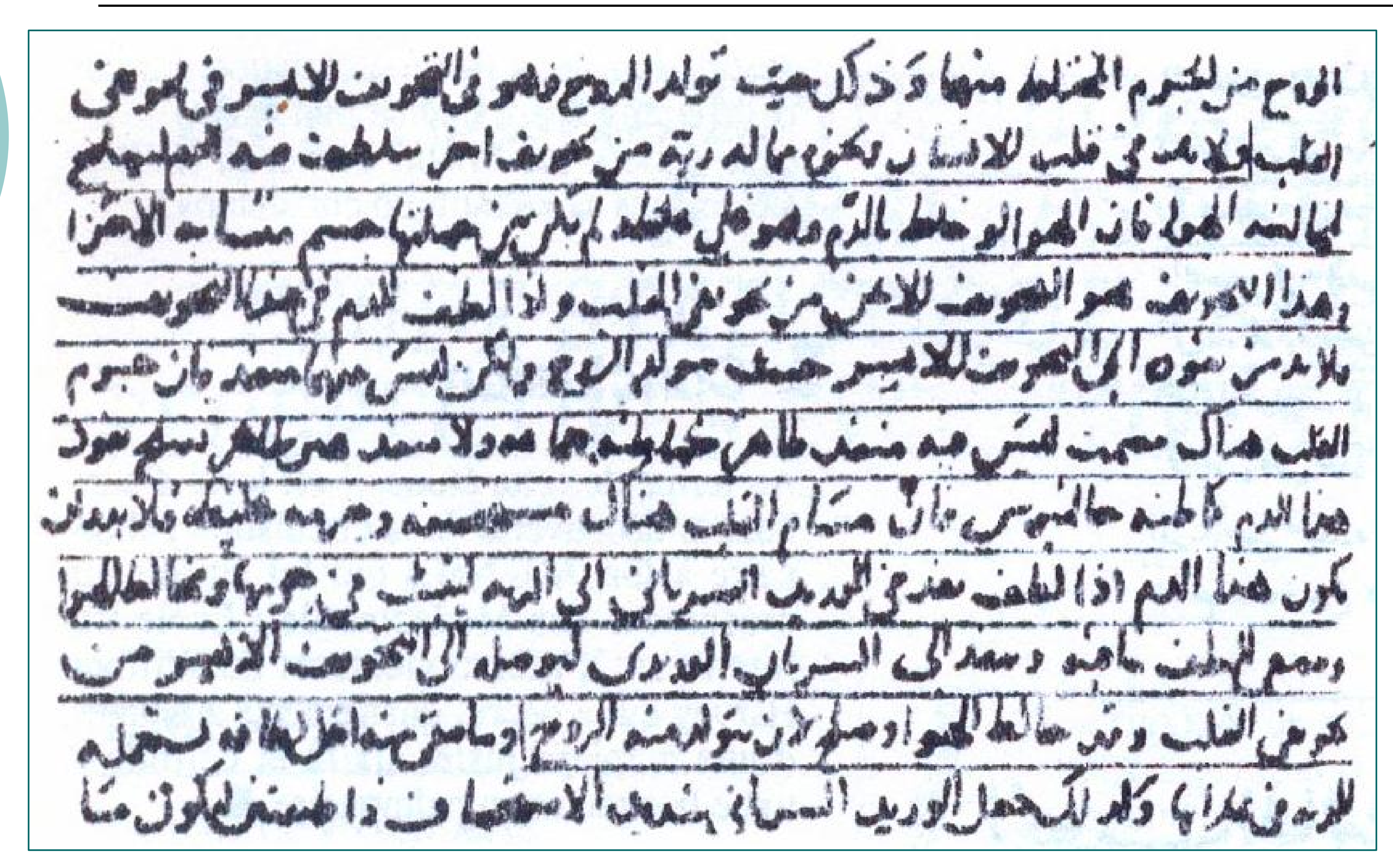


L’anatomie chez les musulmans (du 10ème au 13ème siècle)

- **Ibn an-nafis (1213-1288)** : révèle la première description de la circulation pulmonaire, et écrit « commentaires sur l’anatomie du Canon d’Ibn Sina ».



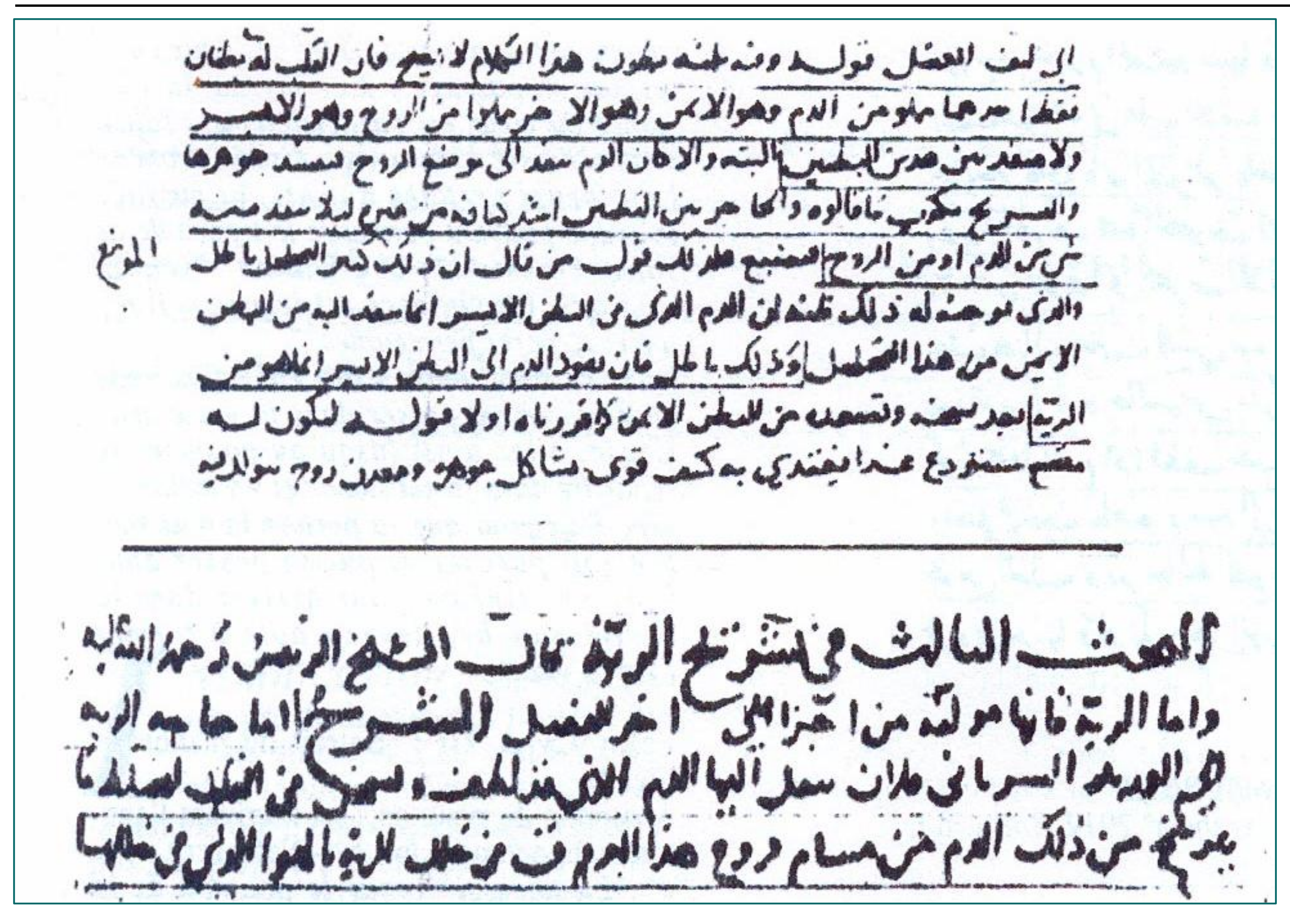
Manuscrit d'Ibn An-Nafis. PL III. Bibliothèque Nationale Paris Fonds Arabe n°2939. Folio 67r



Manuscrit d'Ibn An-Nafis. PL III. Bibliothèque Nationale Paris Fonds Arabe n°2939. Folio 67r

- «...Il est également indispensable que le cœur de l'homme et celui des animaux qui possèdent des poumons soient pourvus d'une autre cavité dans laquelle le sang est raffiné pour devenir apte au mélange avec l'air, si en effet, l'air se mélangeait avec le sang reste épais, il n'en résulterait pas une substance homogène : cette cavité est le ventricule droit.
- Quand le sang a été raffiné dans celte cavité, il lui faut passer dans la cavité gauche, où se forme /'esprit vital...
- Cependant, il n'existe, entre ces deux cavités, aucun passage ; à ce niveau, la substance du cœur est particulièrement solide et il n'existe ni passage visible, comme /'ont pensé certains auteurs, ni passage invisible pouvant permettre le transit de ce sang, comme l'a cru Galien. Bien au contraire, la substance est épaisse et il n'y a pas de pores perméables.
- **Donc ce sang, après avoir été raffiné, doit nécessairement passer dans la veine antérieuse, aller ainsi jusqu'au poumon, se répandre dans sa substance et s'y mélanger avec /'air pour que sa portion la plus subtile soit purifiée et puisse passer dans /'artère veineuse pour arriver dans la cavité gauche**, devenu apte à former l'esprit vital…».

Figure 3 : Manuscrit d'Ibn-An-Nafis. PL. VI. Bibliothèque Nationale-Paris-Fonds Arabe N°2939. Folio 92v-Folio 93r.



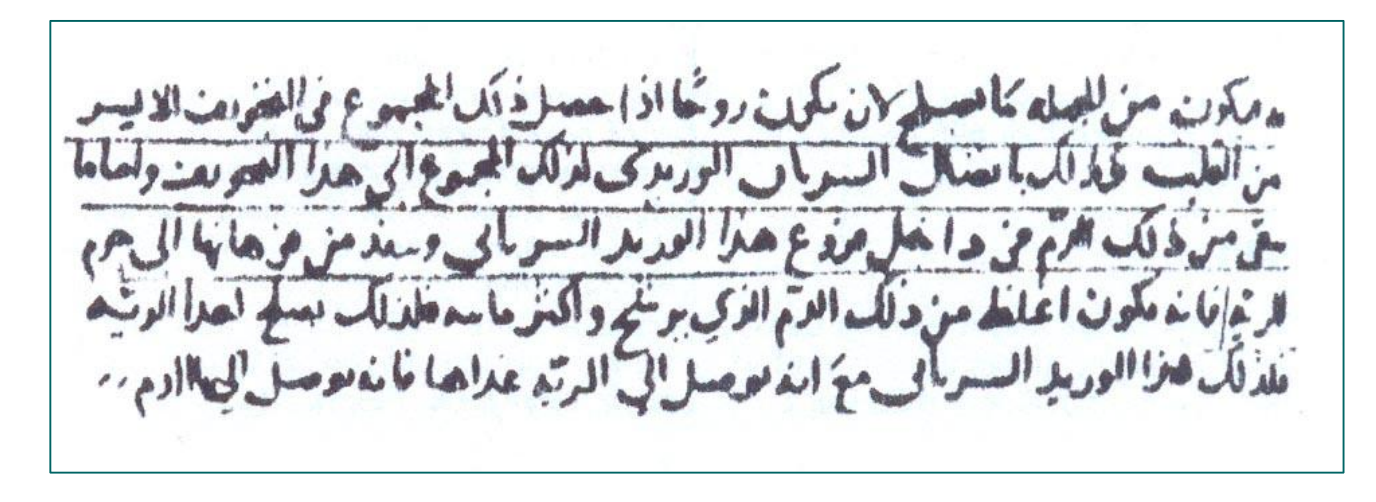
الى لف العضل قوله ومنه جثه مكون هذا الكلام لا يصح فان القلب له بطنان
احدهما مملوء من الدم وهو الايمن والاخر مملوء من الروح وهو الايسر
ولا منفذ بين هذين البتة والا كان الدم ينفذ الى موضع الروح فيفسد جوهرها
والتشريح يكذب ما قالوه والحاجز بين البطنين اشد كثافة من غيره لئلا ينفذ منه
شي من الدم او من الروح فيضيع فلذلك قول من قال ان ذلك كثير التخلخل باطل الموضع
والذي اوجبه له ذلك ظنه ان الدم الذي في البطن الايسر انما ينفذ اليه من البطن
الايمن من هذا التخلخل وذلك باطل فان نفوذ الدم الى البطن الايسر انما هو من
الرئة بعد تسخنه وتصعده من البطن الايمن كما قررناه اولا قوله ليكون له
مخزن يستودع غذا يتغذى به كثيف قوي مشاكل لجوهره ومعدن روح متولد فيه

البحث الثالث في تشريح الرئة قال الشيخ الرئيس رحمه الله
واما الرئة فانها مؤلفة من اجزاء احدها ... الى اخر الفصل الشرح اما حاجة الرئة
الى الوريد الشرياني فلان يحمل اليها الدم الذي قد لطف وسخن في القلب [illegible]
[illegible] من ذلك الدم في مسام [illegible] هذا العرق [illegible]

Figure 3 : Manuscrit d'Ibn-An-Nafis. PL. VI. Bibliothèque Nationale-Paris-Fonds Arabe N°2939. Folio 92v-Folio 93r.

4.2- Folio 92v et 93r : (Extrait du manuscrit. Fig. 3) : Anatomie du poumon: en décrivant l'anatomie du poumon, Ibn-An-Nafis écrit: «... La nécessité pour le poumon de la veine artérieuse est de lui amener le sang qui a été raffiné et chauffé dans le cœur. Ainsi ce qui coule à travers les pores des branches de la veine dans les alvéoles pulmonaires peut se mélanger avec /'air que contient le poumon et se combiner avec lui. Le mélange devient apte à former l'esprit vital lorsqu'il arrive par l'artère veineuse à la cavité gauche du cœur….».

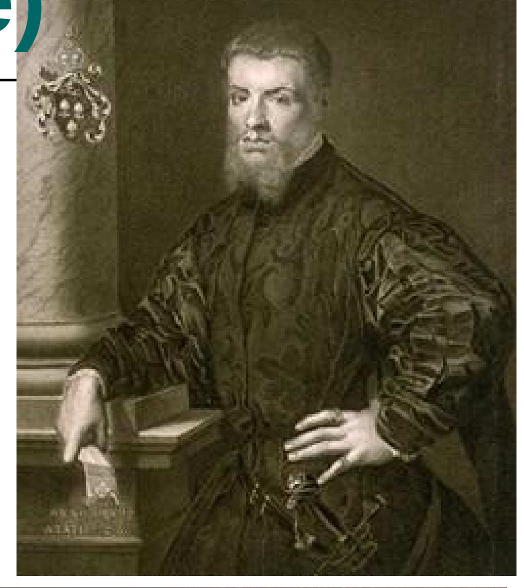
Figure 4 : Manuscrit d'Ibn An-Nafis Pl. XI. Bibliothèque Nationale-Paris-Fonds Arabe N°2939. Folio 95r.



ه مكونه من الجملة كما يصلح لان يكون روحا اذا حصل ذلك المجموع في التجويف الايسر
من القلب فلذلك باتصال الشريان الوريدي لذلك المجموع الى هذا التجويف ولما ما
بقي من ذلك الدم في داخل [illegible] هذا الوريد الشرياني وينفذ من فوهاتها الى جرم
الرئة فانه يكون اغلظ من ذلك الدم الذي يرشح واكثر مائية فلذلك يصلح لغذاء الرئة
فلذلك هذا الوريد الشرياني مع انه يوصل الى الرئة غذاءها فانه يوصل اليها الدم ..

4.3- Folio 95r : (Extrait du manuscrit. Fig. 4) : «L'opinion d' Ibnou Sina que le cœur a trois ventricules n'est pas exacte. Le cœur n'a que deux ventricules: /'un est rempli de sang (c'est le droit) et l'autre rempli d'esprit (c'est le gauche). Il n'y a point de passage entre ces deux ventricules… L'anatomie montre qu'il n'en est rien et dément ce qui a été dit. La cloison entre les deux ventricules est plus épaisse que d'autres parties du cœur et cela afin qu'il ne puisse y avoir interpénétration et perte de sang ou de /'esprit. ...Le passage du sang dans le ventricule gauche se fait par la voie des poumons…».

L'anatomie de la Renaissance (du 15ème au 16ème siècle)



- **Jacques Dubois (dit Sylvius) (1478-1555)** : décrit l'artère cérébrale moyenne.
- **Gabriel de Fallope** : décrit la trompe utérine et le nerf facial.



L'anatomie de la Renaissance (du 15ème au 16ème siècle)

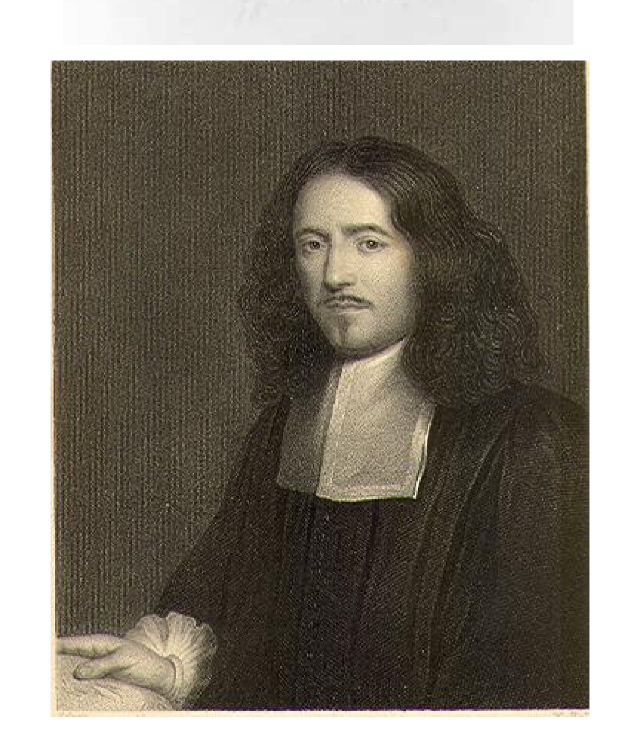
- **André Vésale (1514-1564)** :

  - Professeur d'anatomie.
  - Ouvrage de référence « De Humani Corporis Fabrica » publié en 1543.
  - Première dissection publique.



L’anatomie du 17ème siècle

- ü **William Harvey (1578-1657)** : redécouvre et démontre la circulation pulmonaire.
- ü **Malpighi** : découvre les vaisseaux capillaires.



L'anatomie du 17ème siècle

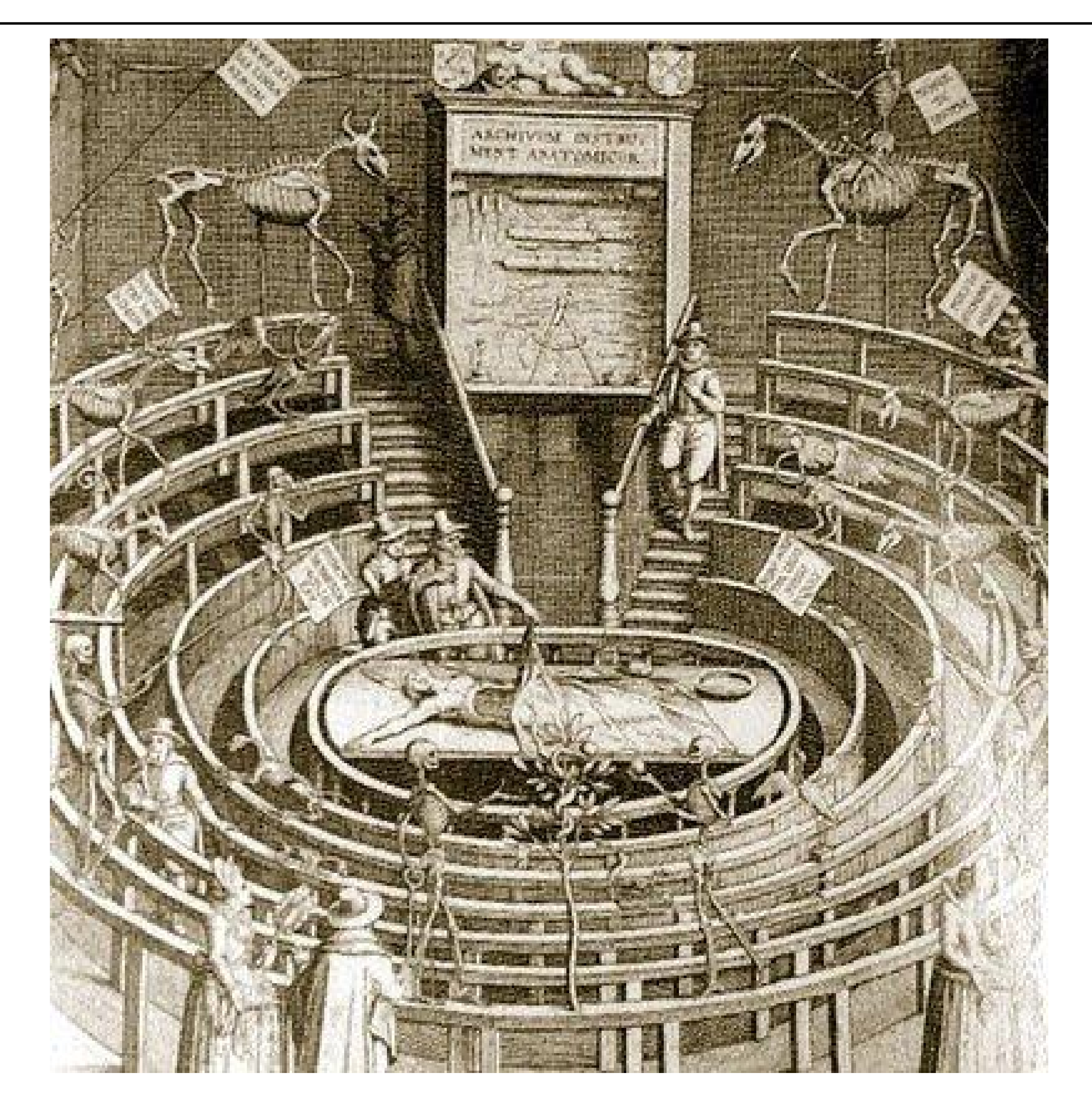
- **Sténon** : démontre la contraction musculaire cardiaque.
- **Aselli, Pecquet** : découvrent et démontrent la circulation lymphatique.

L'anatomie du 18ème siècle

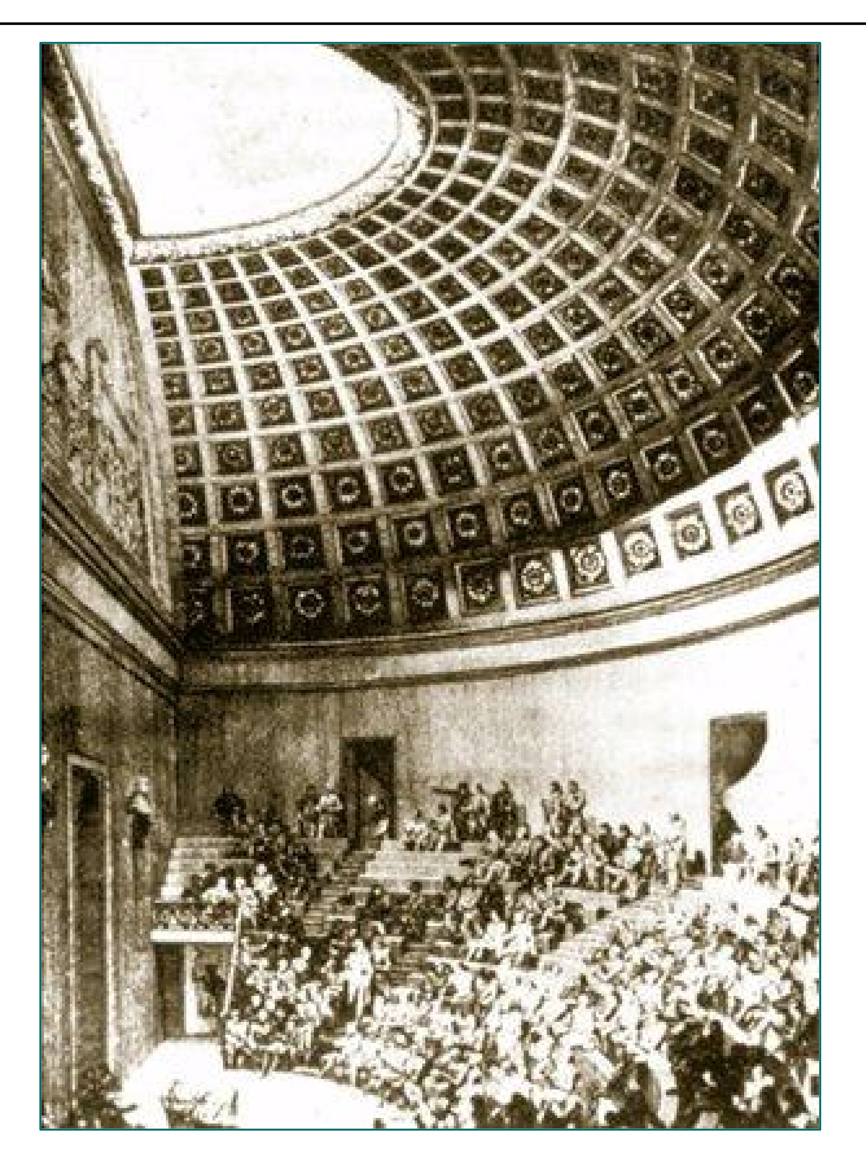
- Naissance de la physiologie de l'anatomie comparée, de l'anthropologie et de la biologie.
- Fondation de l'anatomie pathologique par Morgagni (1682-1771).
- Apparition des amphithéâtres de dissection, des galeries d'histoire naturelle dans toute l'Europe.



Théâtre d'anatomie
Université de Leyde

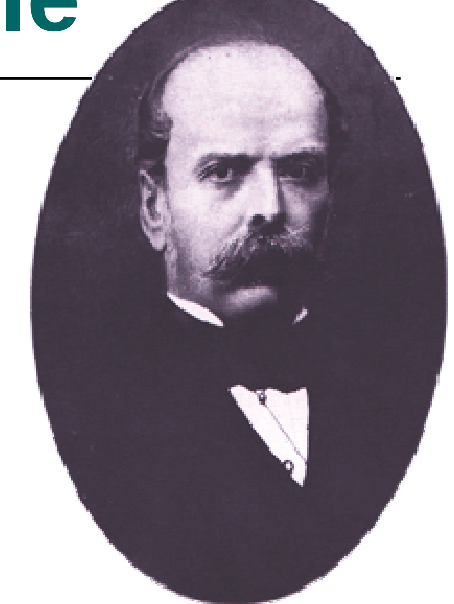


Théâtre d'anatomie - école de Chirurgie Paris. 1769-1775



L'anatomie au 19ème siècle

- Période de l'histologie où la théorie de la cellule est démontrée.
- Élaboration de l'anatomie topographique et chirurgicale pour la sécurité des amputations.
- Corti, Pacini, Golgi : portent leurs travaux sur la neuro-anatomie.





L'anatomie au 19ème siècle

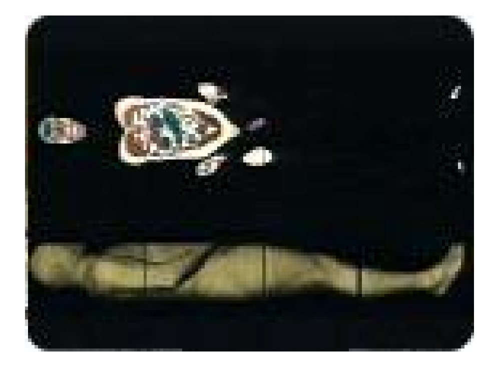
- 1819-1899 : apparition de divers outils permettant l'étude de l'anatomie sur le vivant (stéthoscope, otoscope, ophtalmoscope, laryngoscope, gastroscope, cystoscope, bronchoscope)
- Vers 1890 : utilisation du formol comme fixateur.
- Conrad Roëtgen (1845-1923) : découvert en 1895 les rayons X.

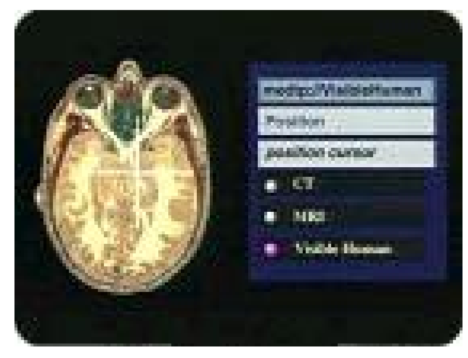


L'anatomie actuelle



- L'anatomie devient surtout appliquée, pour la médecine, la chirurgie, l'imagerie et l'enseignement.
- 1993 : projet de l'homme visible, c'est un homme virtuel en 3D qui permet de voir l'anatomie humaine réelle, et ce après la dissection d'un condamné à mort en 1800 fines lamelles.
- …etc…







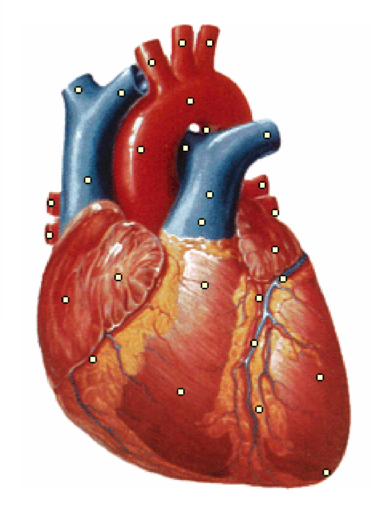
BRANCHES DE L'ANATOMIE

Anatomie descriptive ou explicative

Étude analytique de la morphologie des organes séparés (forme, dimensions, poids, couleur, consistance, constitution, structure interne…).

C'est l'étude de base en anatomie.

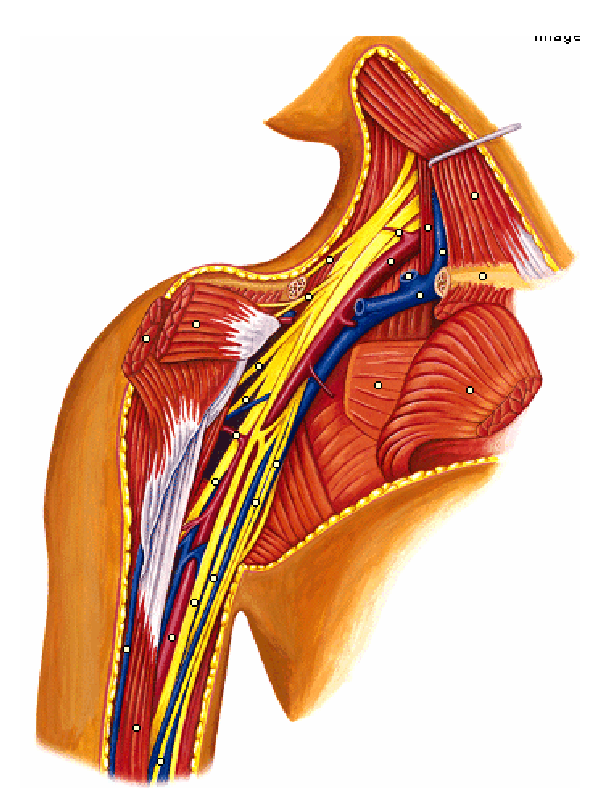




Anatomie topographique ou régionale

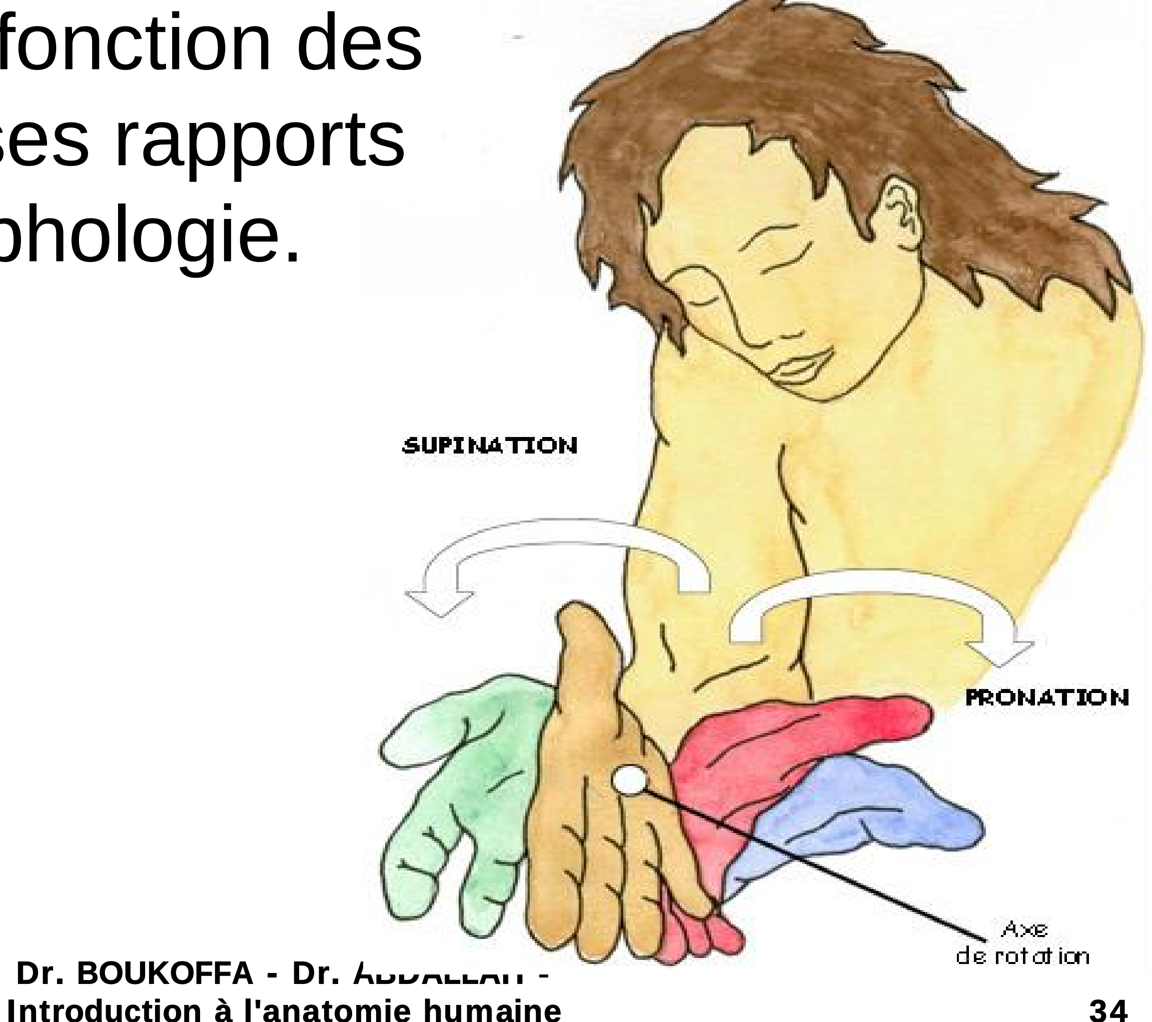
Étude de la situation et des rapports des organes entre eux d'une même région anatomique.

C'est l'étude de base de la chirurgie.



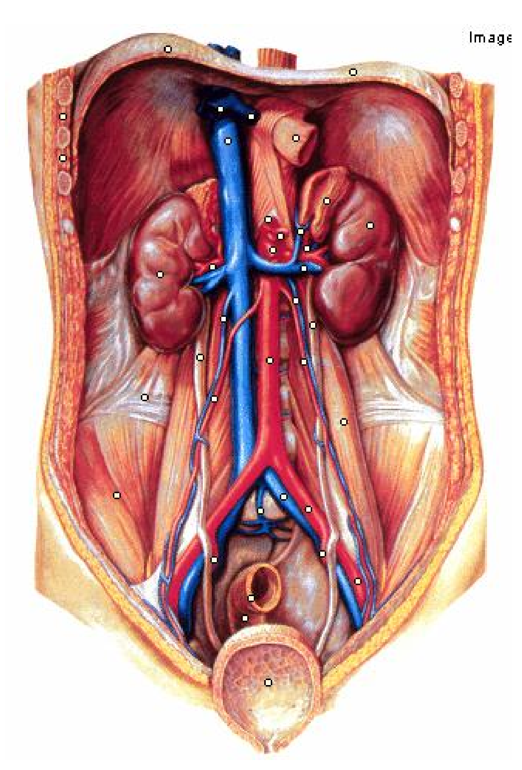
Anatomie fonctionnelle

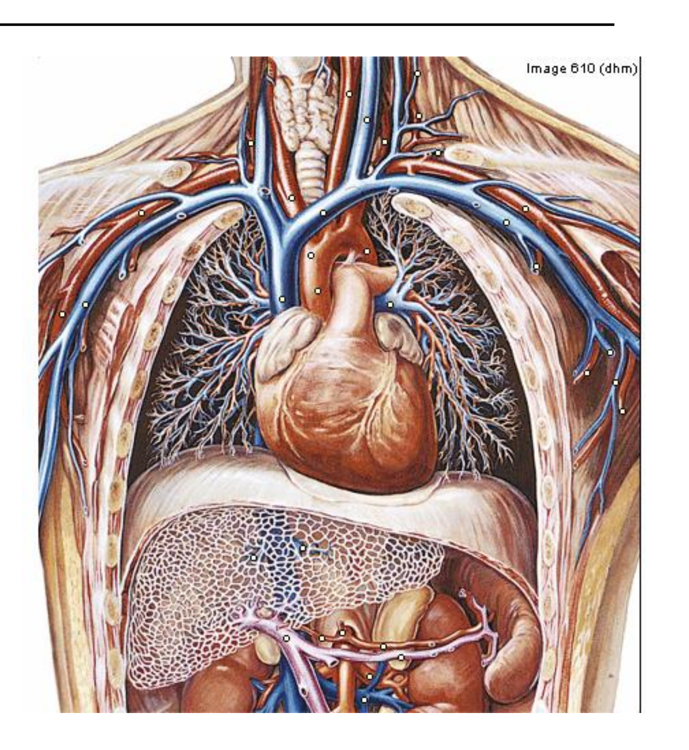
Étude de la fonction des organes et ses rapports avec la morphologie.



Anatomie systémique

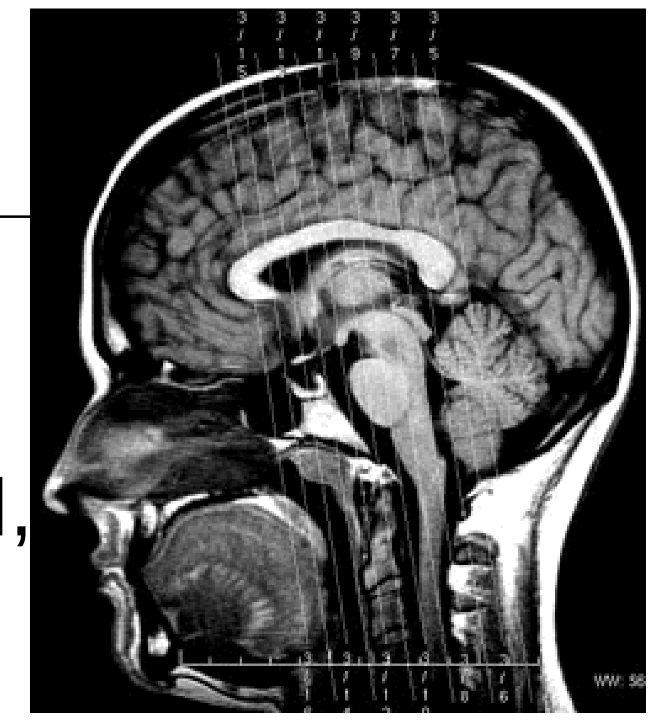
Étude des systèmes et appareils du corps.

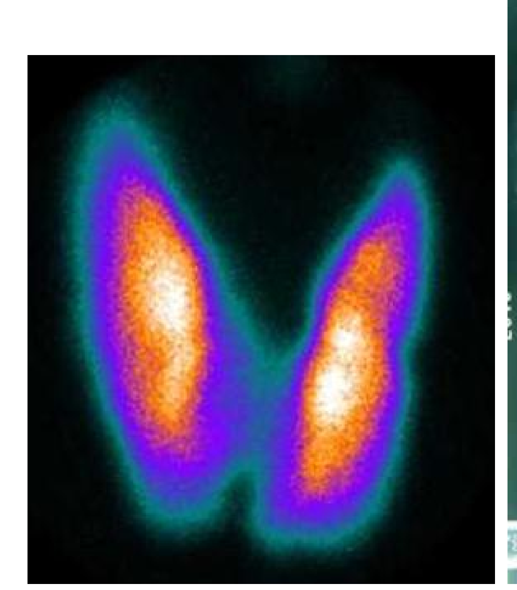




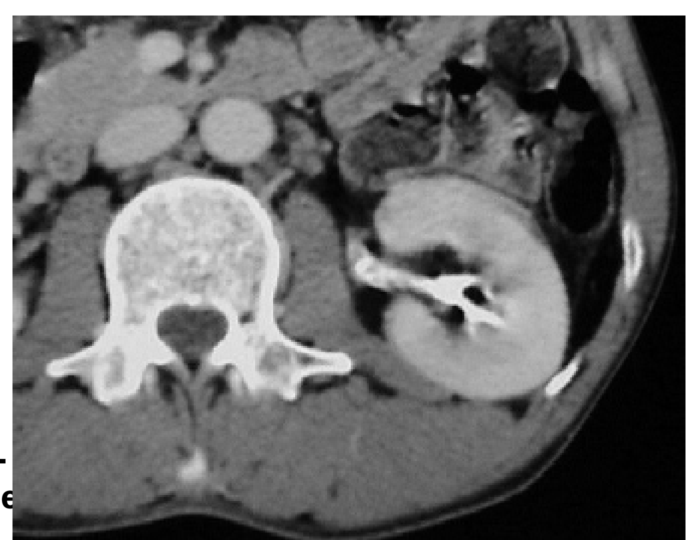
Anatomie radiologique

Étude de la morphologie à l'aide des techniques de l'imagerie (radio, TDM, IRM, scintigraphie..)



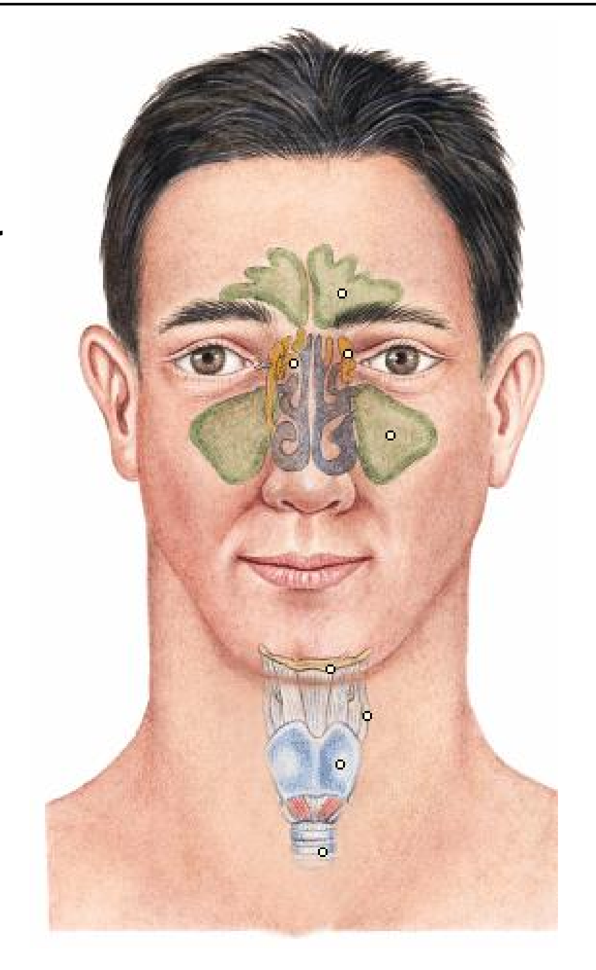






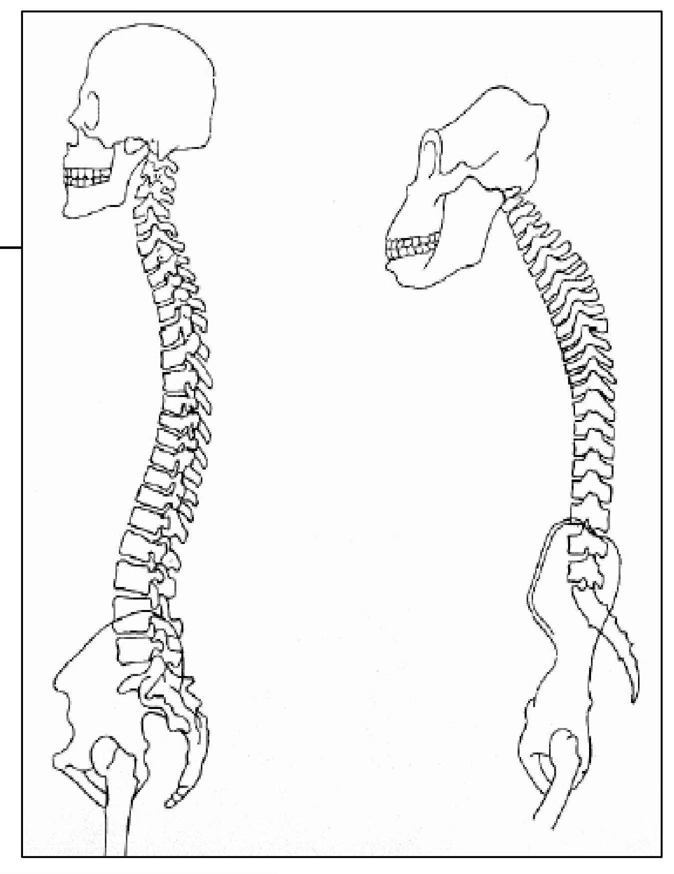
Anatomie médico-chirurgicale ou appliquée

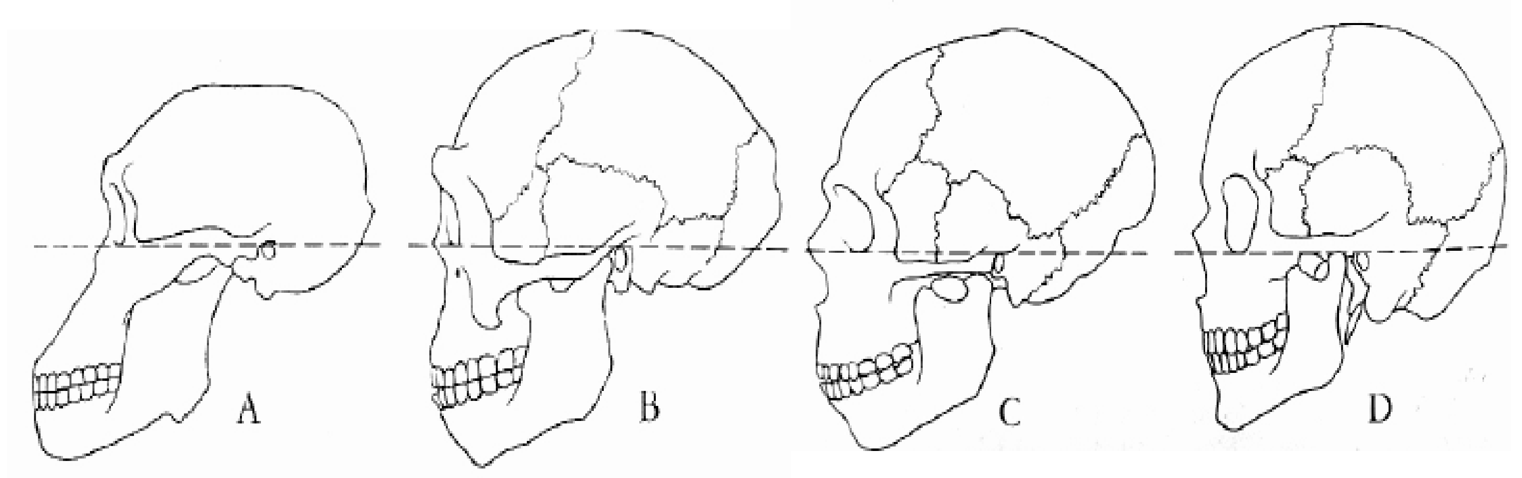
C'est une anatomie appliquée à la clinique et à la chirurgie.

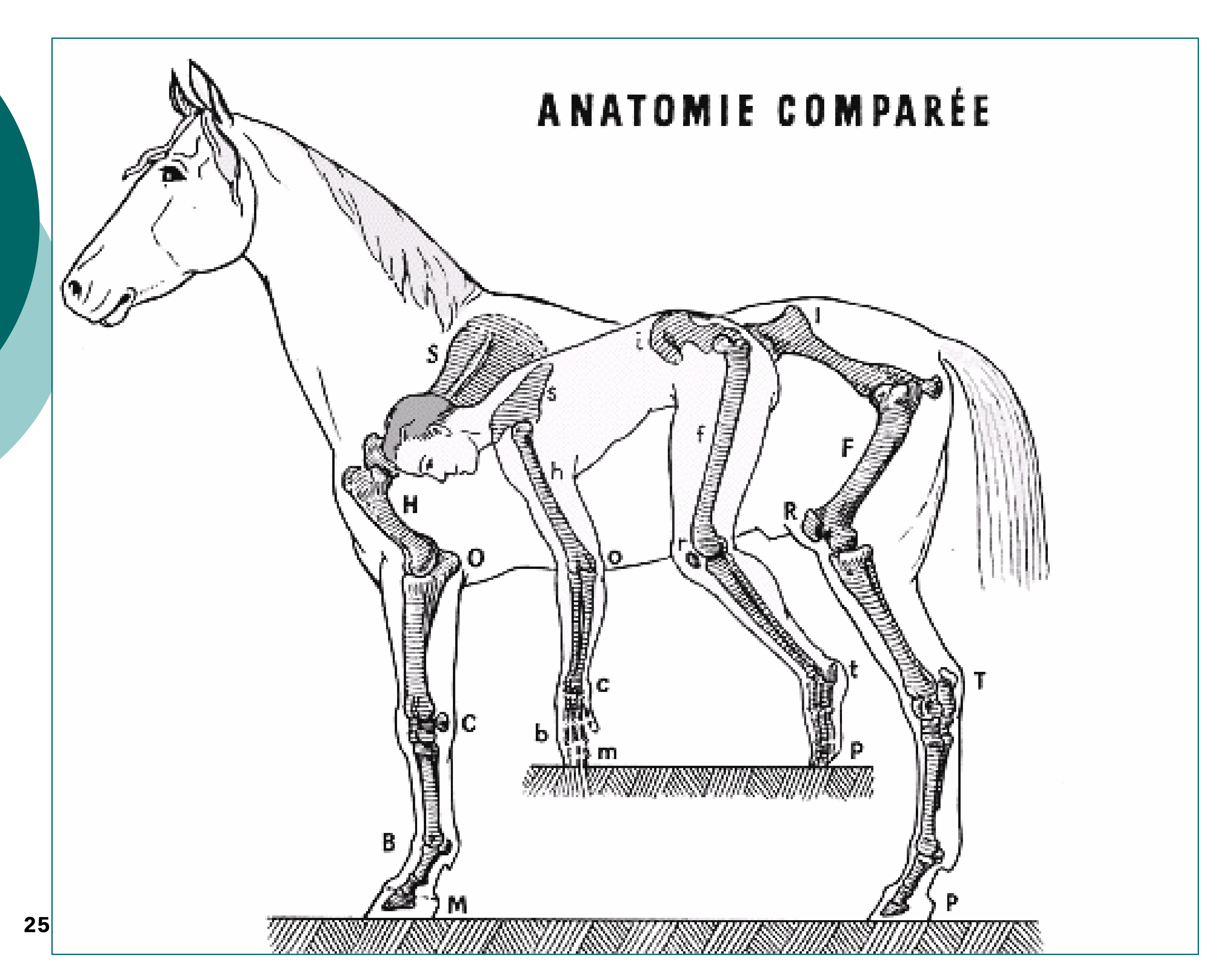


Anatomie comparée

Étude des rapports existant entre les structures homologues de tous les animaux y compris l'Homme, soit entre individu (ontogénèse) ou entre espèce (phylogenèse).

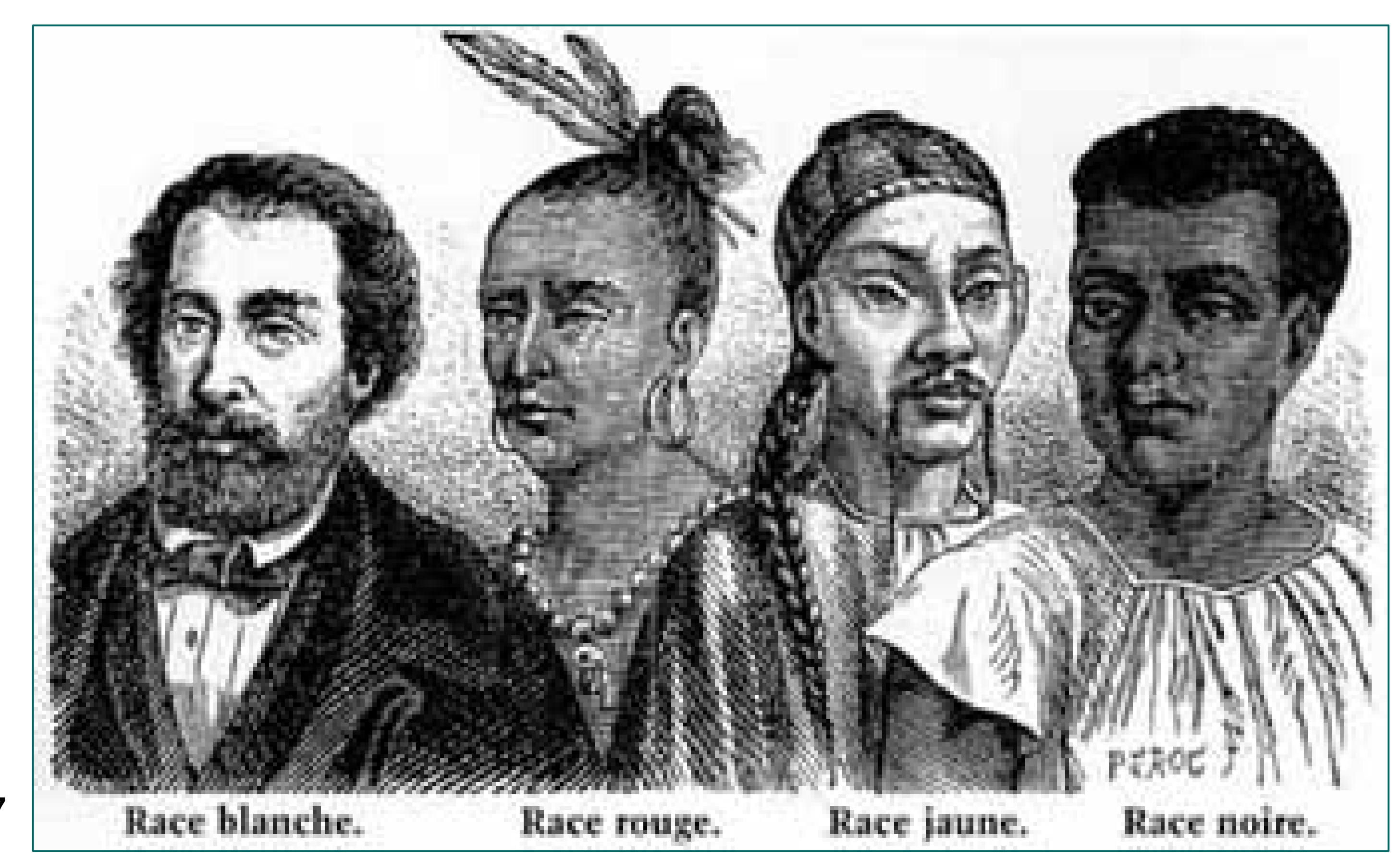


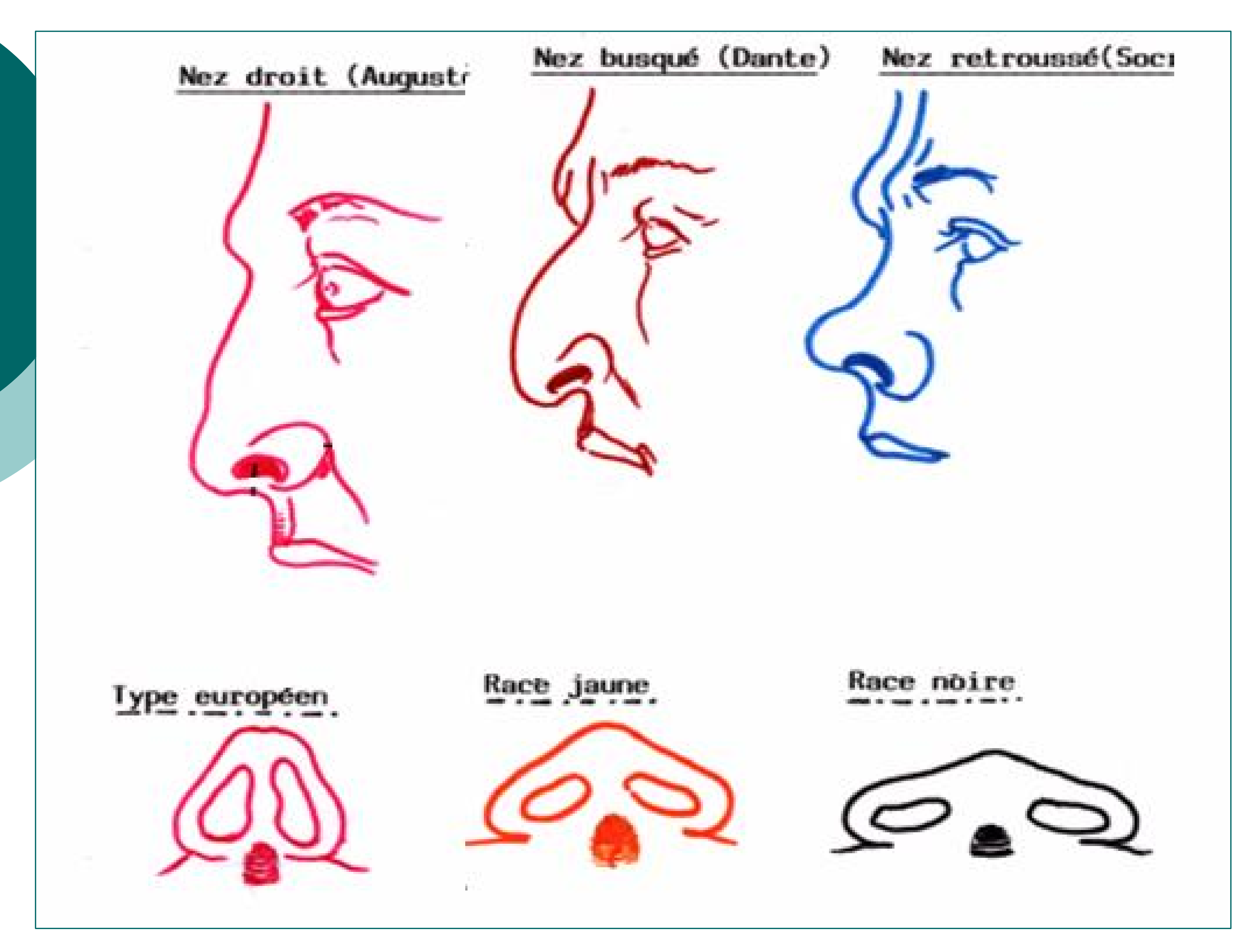



ANATOMIE COMPARÉE
S
s
i
I
f
F
h
H
R
O
o
r
c
C
b
m
t
T
p
P
B
M

Anatomie anthropologique

Étude des variations morphologiques chez les races humaines.

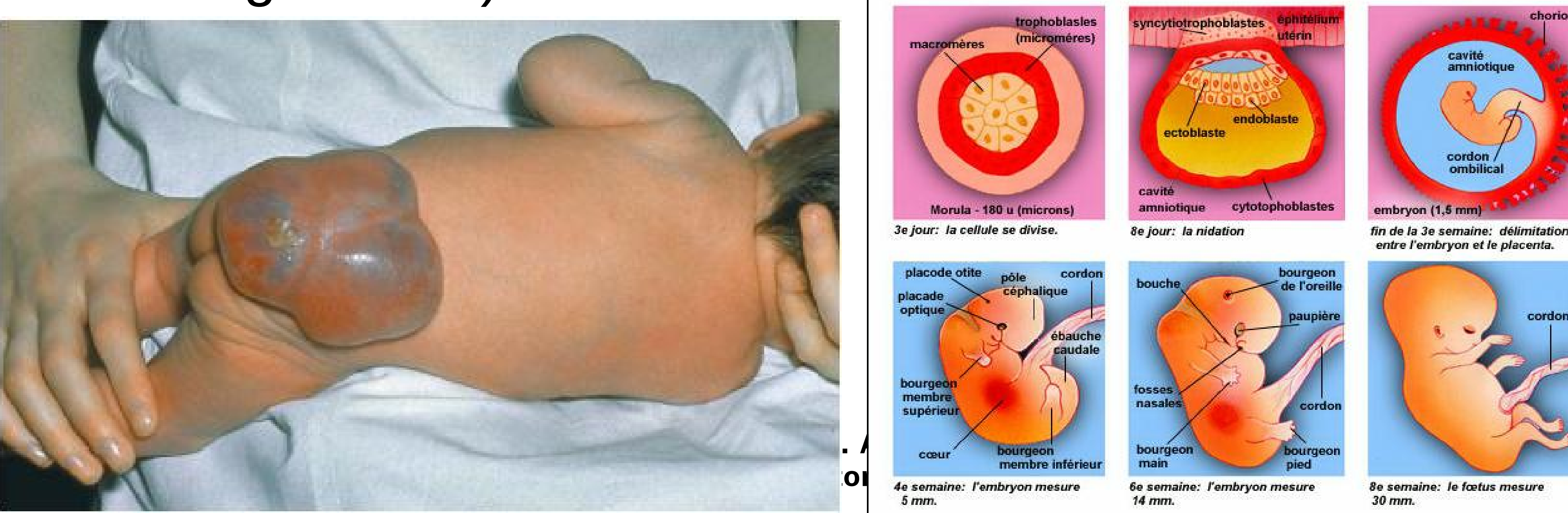



Nez droit (August
Nez busqué (Dante)
Nez retroussé(Soc
Type européen
Race jaune
Race noire

Anatomie du développement

Étude des transformations morphologiques de l'organisme depuis la fécondation jusqu'à l'âge adulte.

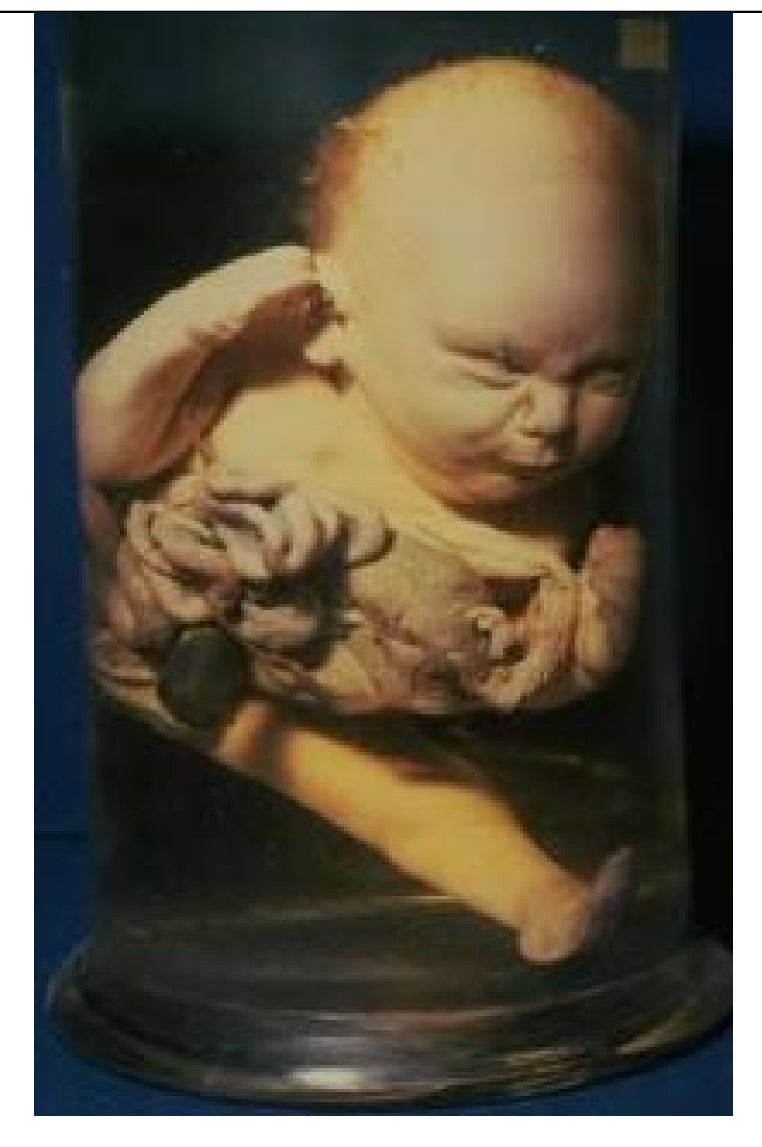
Elle englobe le développement prénatal (embryologie, fœtologie) le développement post-natal (croissance) et la tératologie (malformations congénitales).



Monstre double tératodyme (en 'Y')



Célosomie



Anatomie pathologique

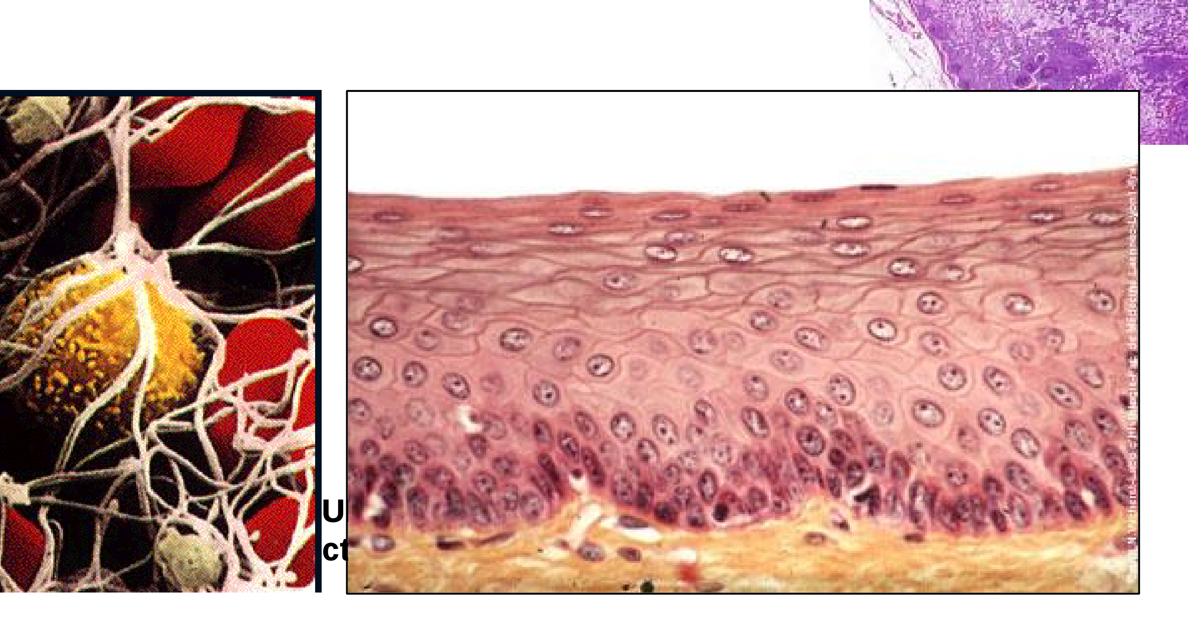
Étude des altérations des structures anatomiques causées par les maladies.



Dolhsg,kht l 9oqnsdbshnm

Anatomie microscopique ou structurale

Étude microscopique de la structure des cellules (cytologie) et des tissus (histologie).



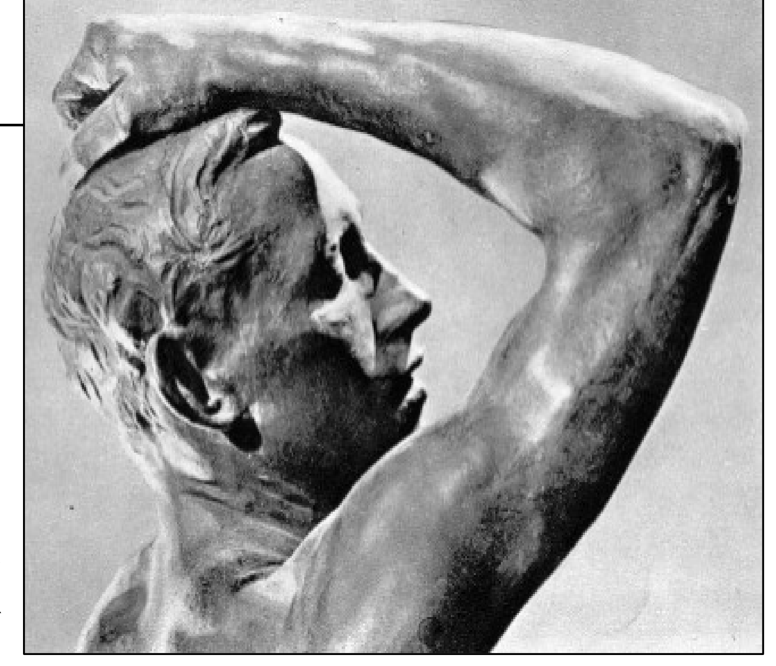
U

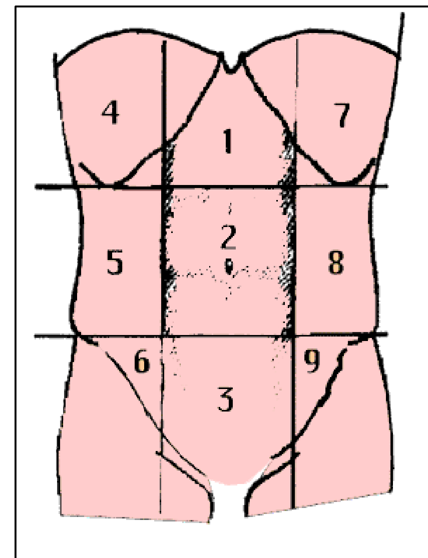
ct

Anatomie de surface ou artistique ou des formes

Étude des formes extérieures du corps humain.

Elle est destinée aux sculpteurs, graveurs et peintres.







METHODES D'ETUDE

Plusieurs

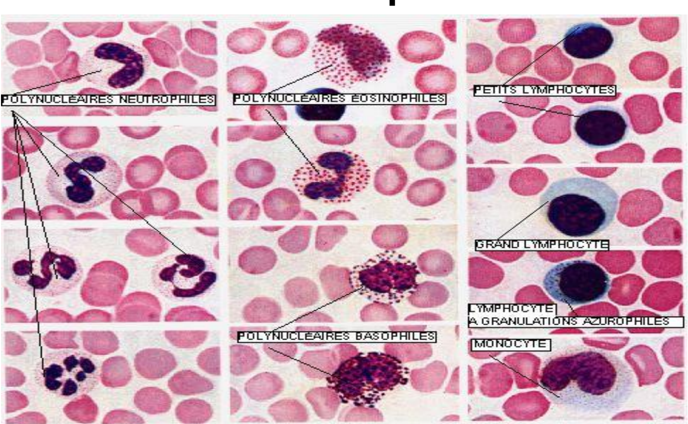
- Dissection
- Plastination
- Imagerie (radiologie, échographie TDM, IRM, artériographie, UIV, scintigraphie…)
- Endoscopie (bronchoscopie, rectoscopie)
- Chirurgie,
- Microscopie…







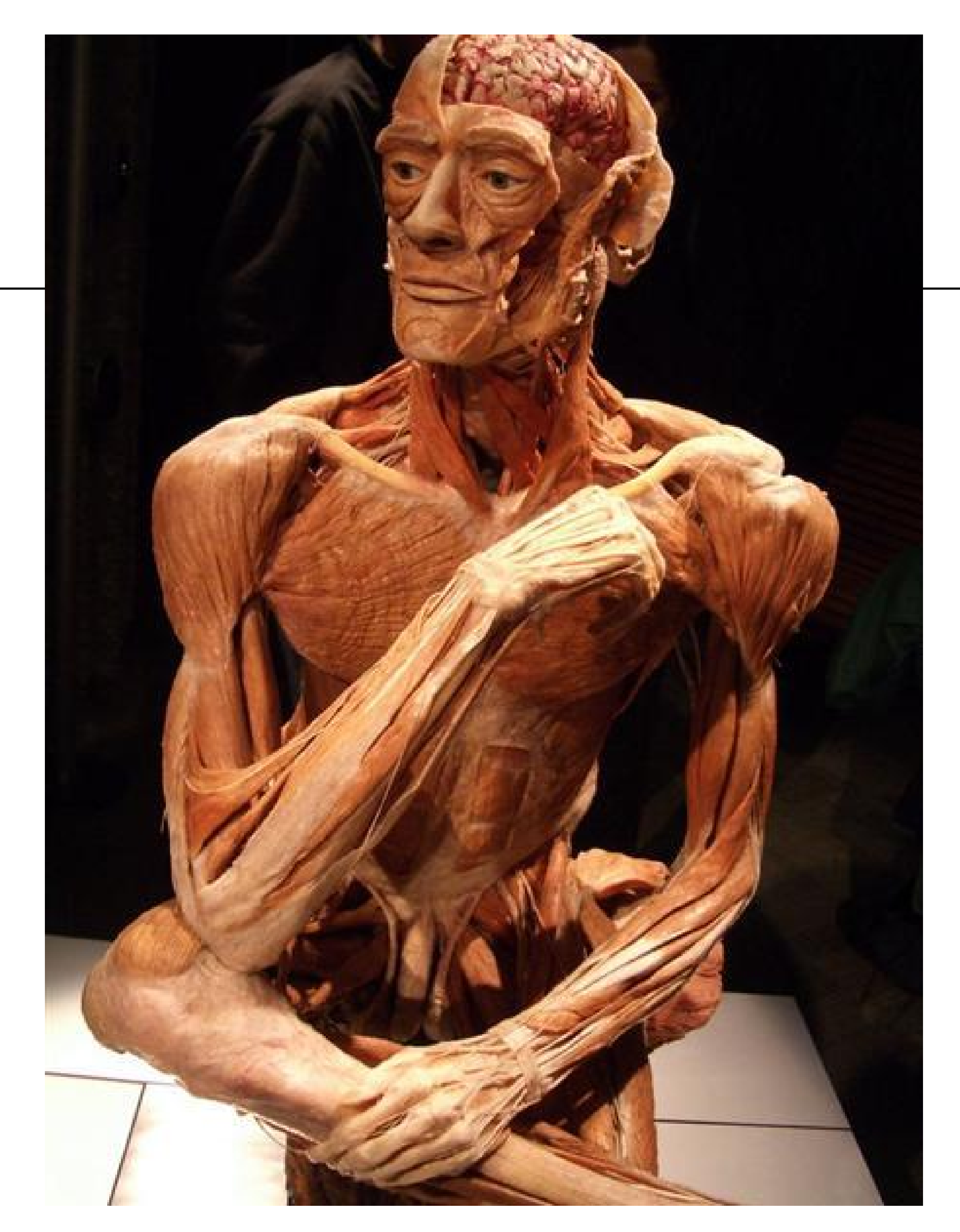












LANGAGE ANATOMIQUE

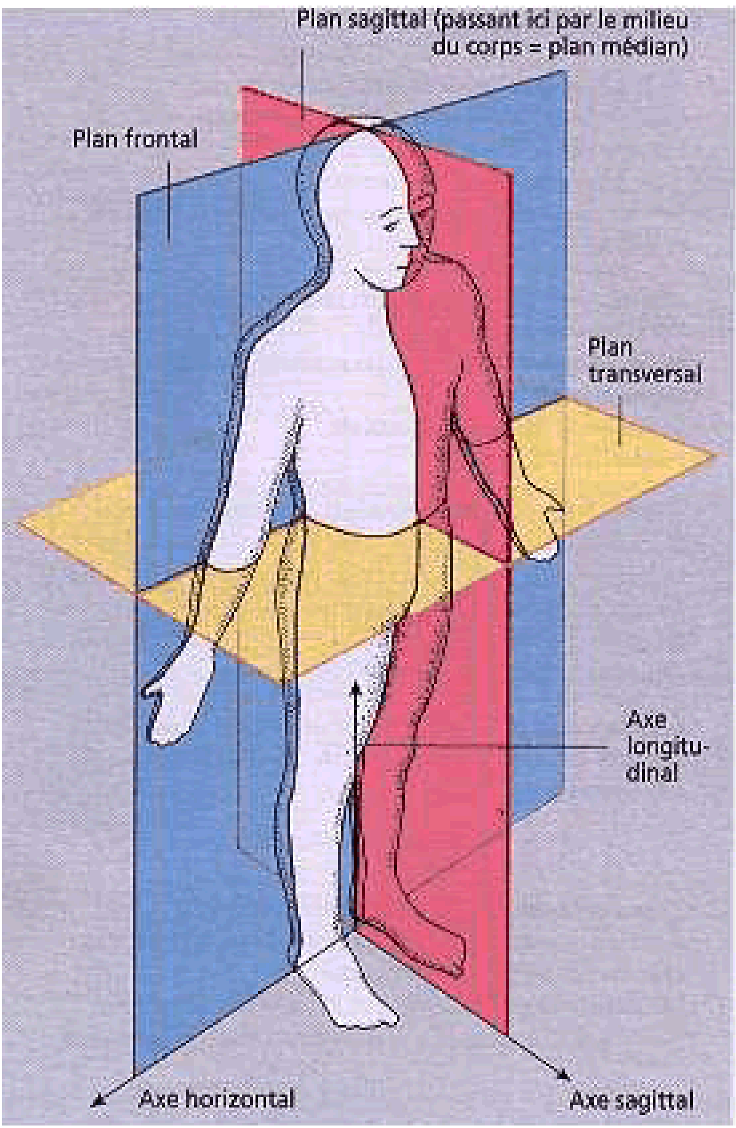
Nomina Anatomica (NA) – 1

Pour une étude « universelle » du corps humain, un accord international (adopté à Paris en 1955) développe une **nomenclature anatomique internationale** en latin, c'est:

Nomina Anatomica: N.A.

Nomina Anatomica (NA) – 2

Cette nomenclature se rapporte à une **position bien définie du corps humain**, où on distingue **3 axes**, qui permettent de définir **3 plans**, et des repères qui désignent la **direction des mouvements**.



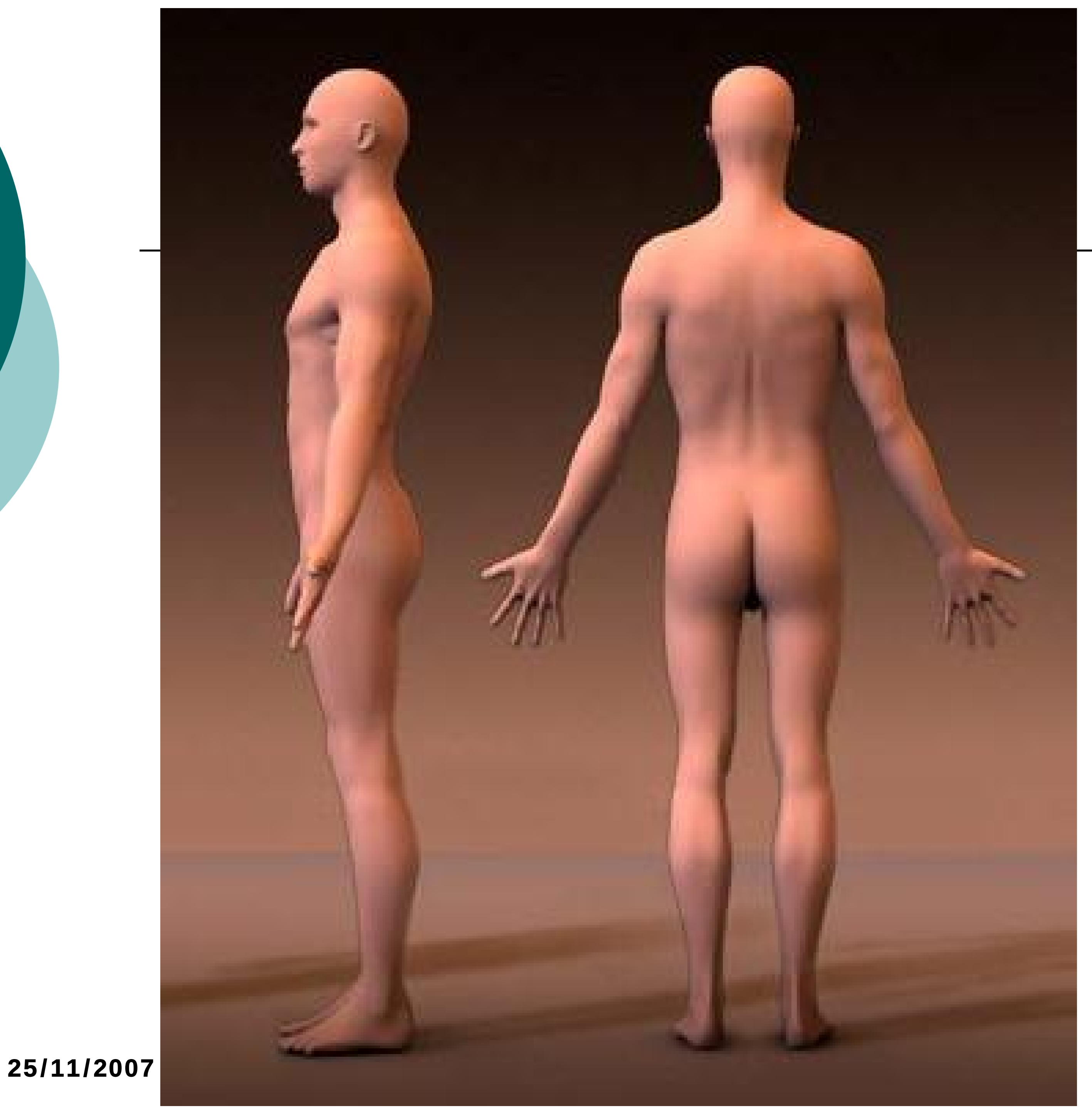
Position anatomique de référence

Toute les descriptions anatomiques se rapportent à une :

«Position Anatomique de Référence»

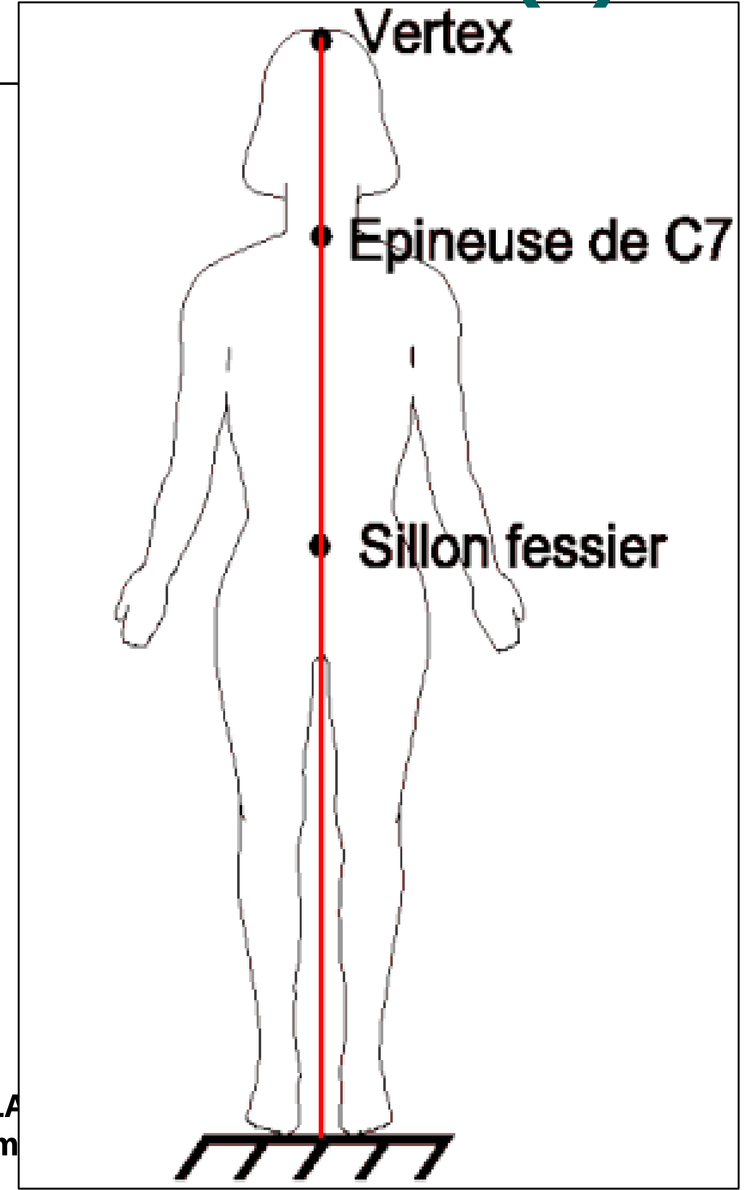
Où le sujet est :

- Vivant et debout.
- Membres supérieurs pendus le long du tronc.
- Paumes des mains en avant.
- Regard horizontal.
- Jambes étendues,
- Pieds joints posés sur sol.

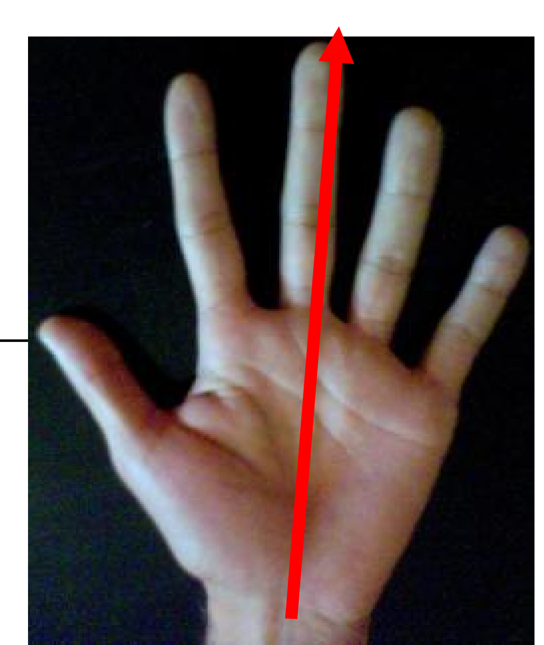


Axes anatomiques de référence (1)

- **Axe du corps:** c'est la verticale abaissée d'un point situé au sommet du crâne qui passe par le centre de gravité du corps (situé au niveau du pelvis).



Axes anatomiques de référence (2)



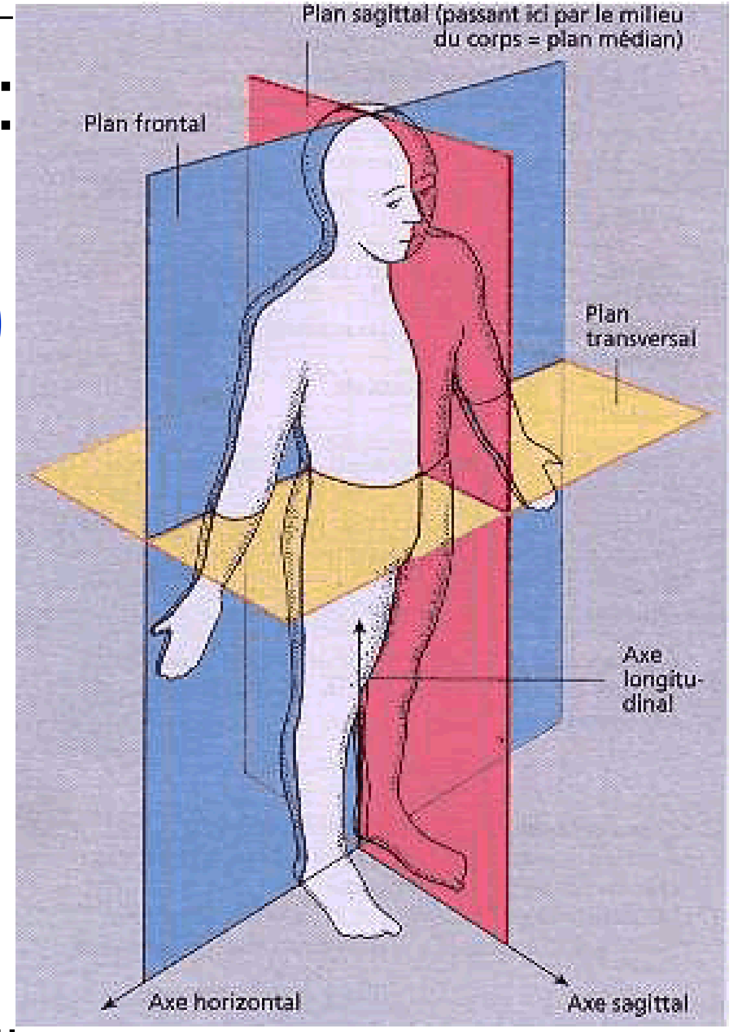


- **Axe de la main:** correspond à l'axe longitudinal qui passe par le 3ème doigt.
- **Axe du pied:** correspond à l'axe longitudinal qui passe par le 3ème orteil.

Plans de référence

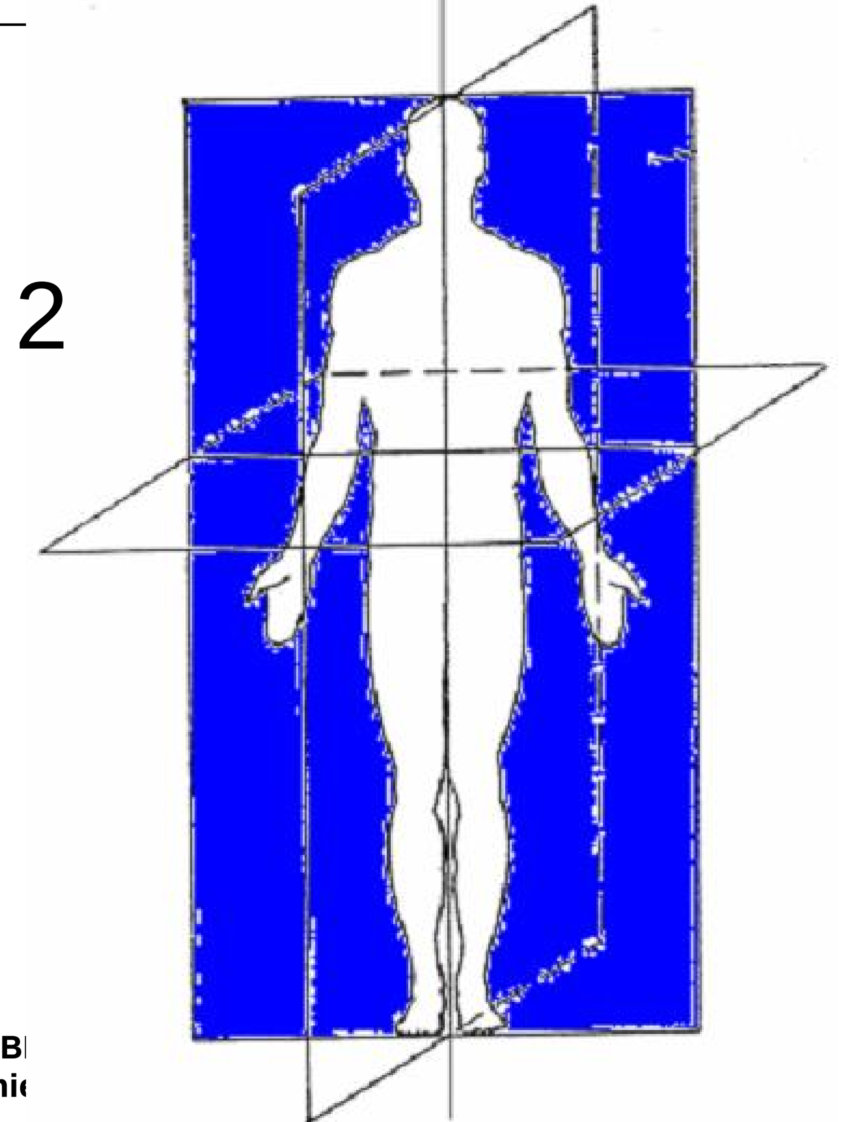
3 plans perpendiculaires:

- Plan frontal (coronal)
- Plan sagittal
- Plan transversal (horizontal ou axial)



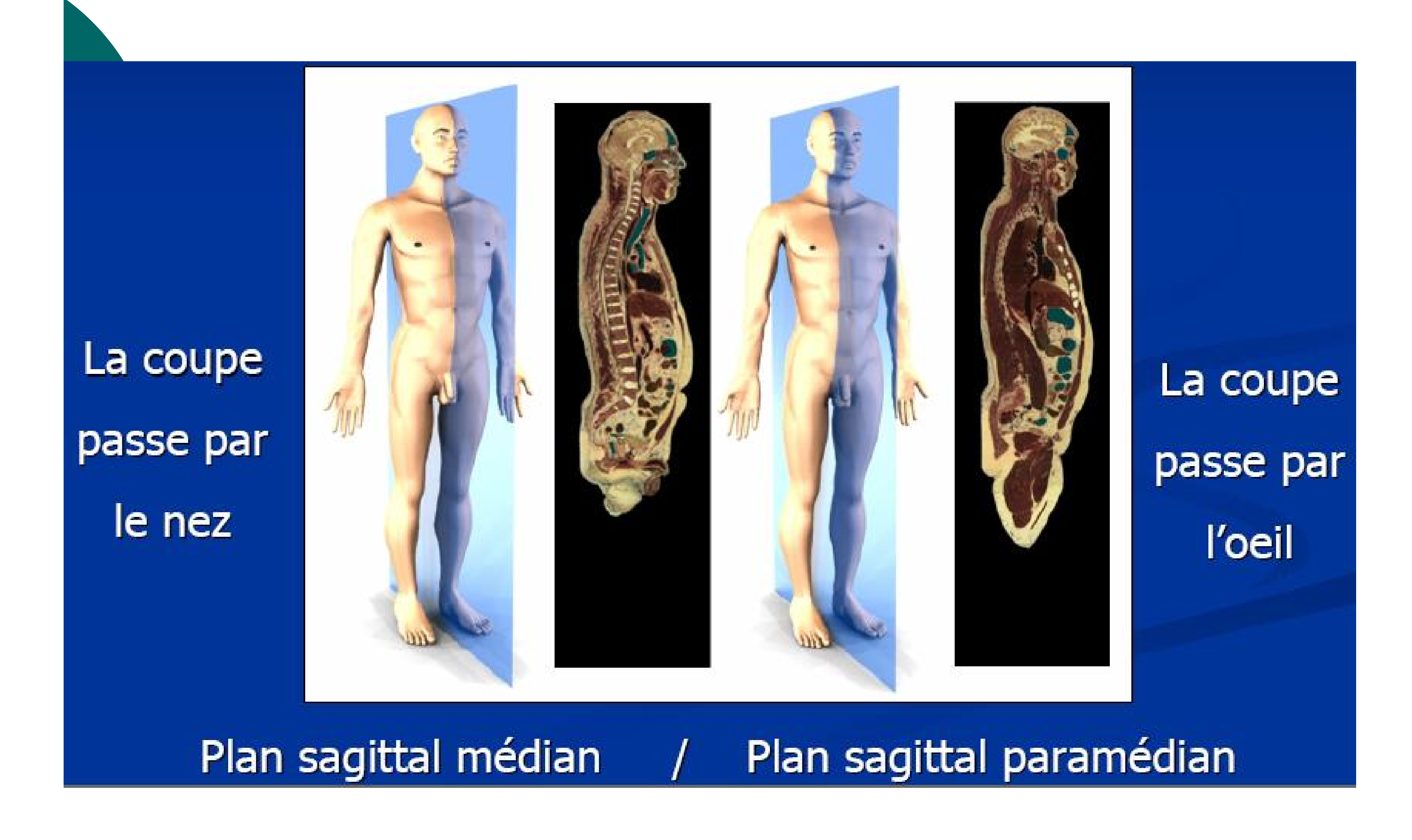
Plan frontal

- Plan vertical parallèle au front.
- Divise le corps en 2 parties:
  - **Antérieure.**
  - **Postérieure.**



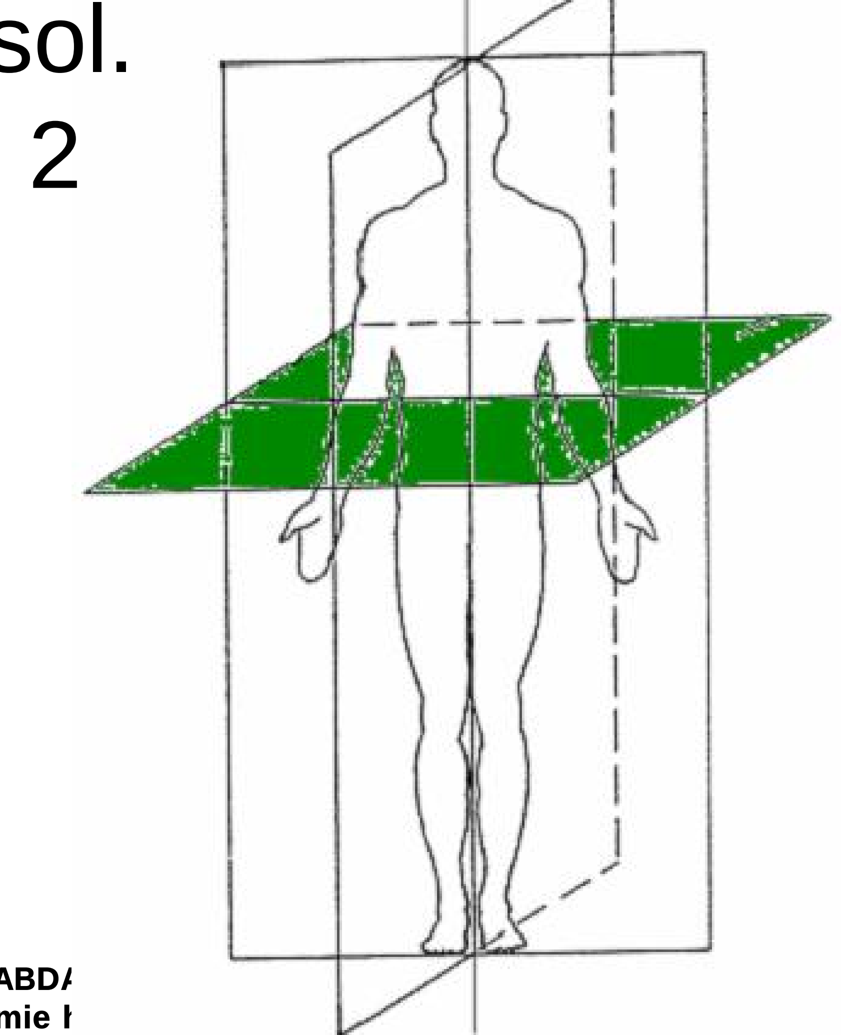
Plan sagittal

- Plan vertical, antéro-postérieur.
- Il peut être:
  - **Sagittal médian:** passe par la ligne médiane et divise le corps en 2 parties symétriques, droite et gauche.
  - **Sagittal paramédian:** passe à côté de la ligne médiane et divise le corps en 2 parties, interne et externe.


La coupe
passe par
le nez
La coupe
passe par
l'oeil
Plan sagittal médian / Plan sagittal paramédian

Plan transversal

- Plan parallèle au sol.
- Divise le corps en 2 parties:
  - **Supérieure.**
  - **Inférieure.**



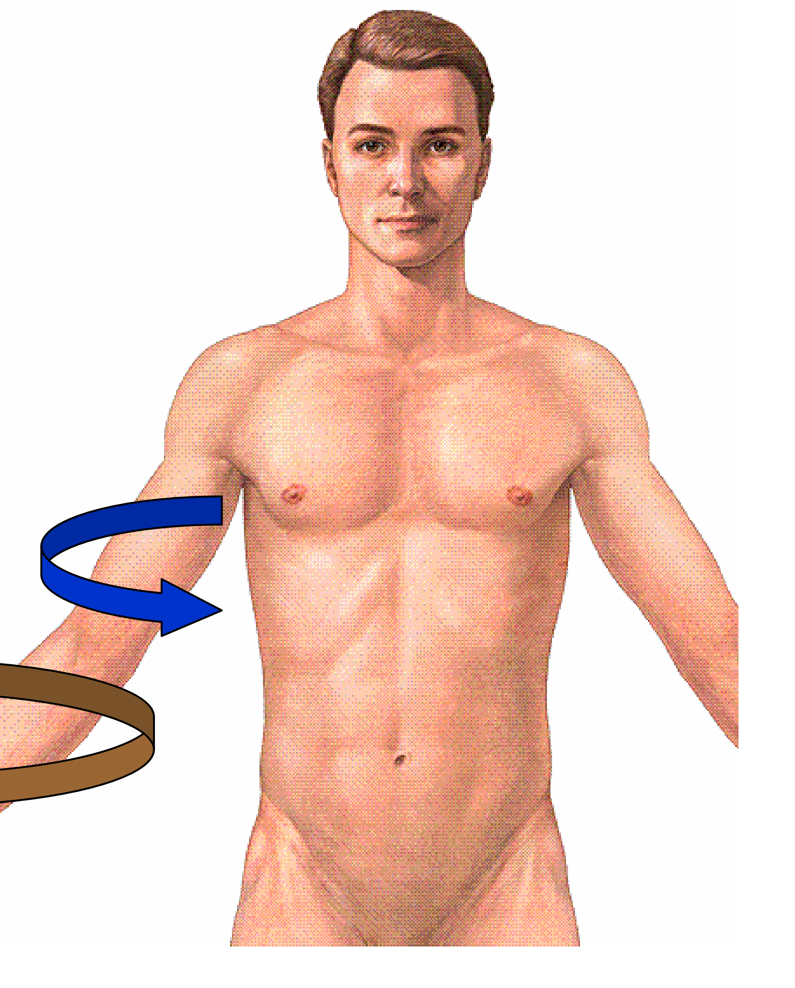
Repères dynamiques (1)

Les mouvements du corps se font dans un plan, et par rapport à un axe.

- **Selon l'axe transversal**, on a:
  - . Flexion : ramène une partie du corps vers l'avant
  - . Extension : ramène une partie du corps vers l'arrière.

Repères dynamiques (2)

- **Selon l'axe vertical**, on a :
  . **Rotation interne** : mouvement rotatoire en allant de dehors en dedans.
  . **Rotation externe** : mouvement rotatoire en allant de dedans en dehors.

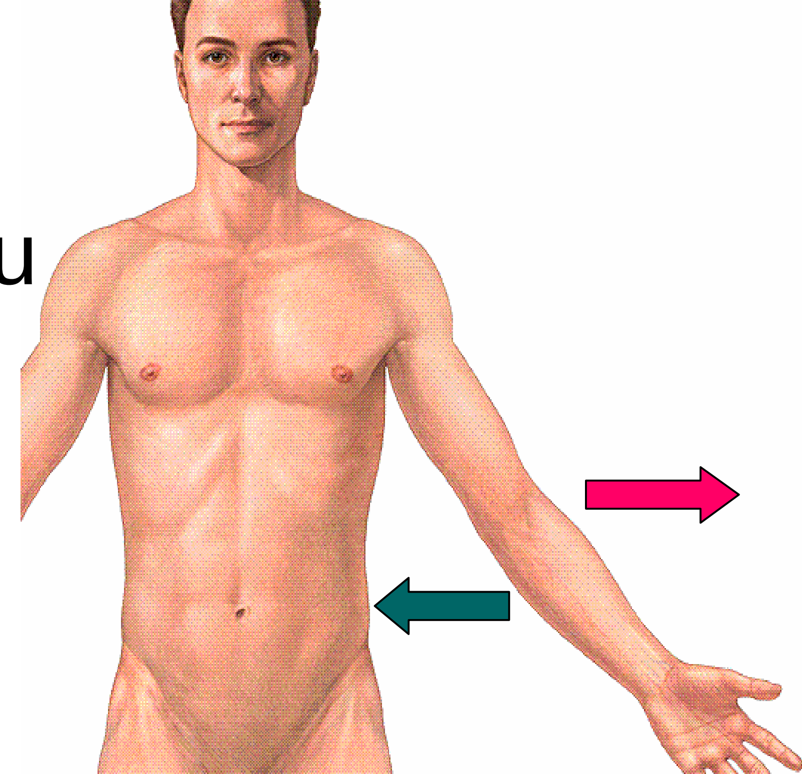


Repères dynamiques (3)

ø **Selon l'axe sagittal**, on a :

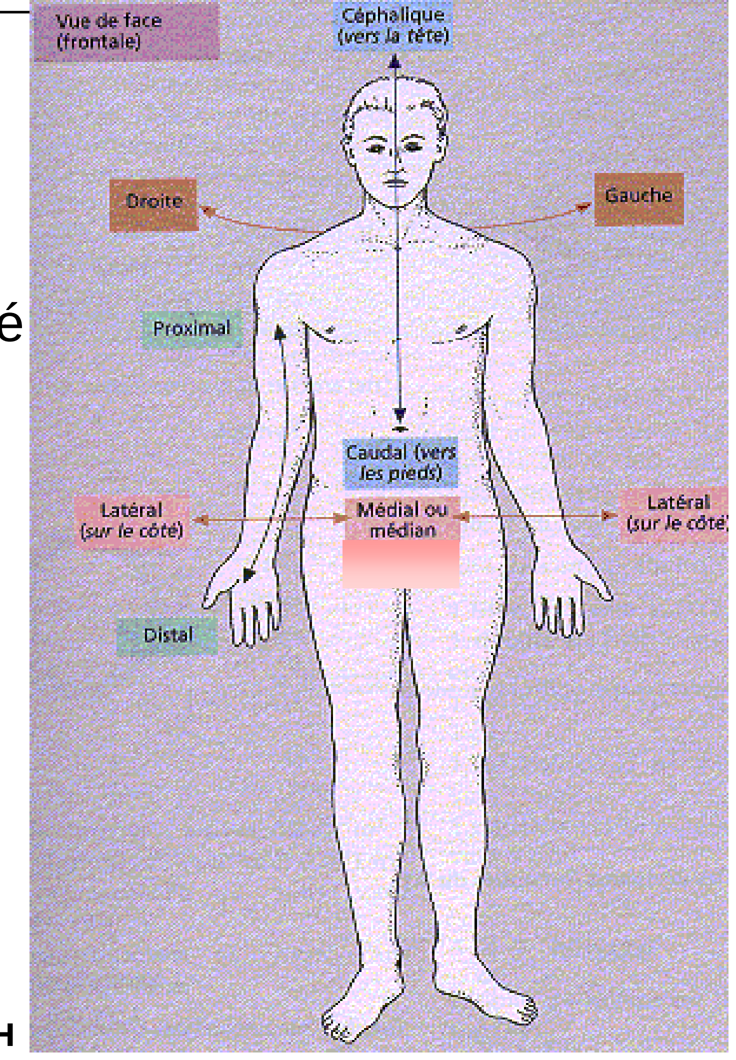
. **Adduction** : rapproche une partie du corps au plan médian.

. **Abduction** : écarte une partie du corps du plan médian.



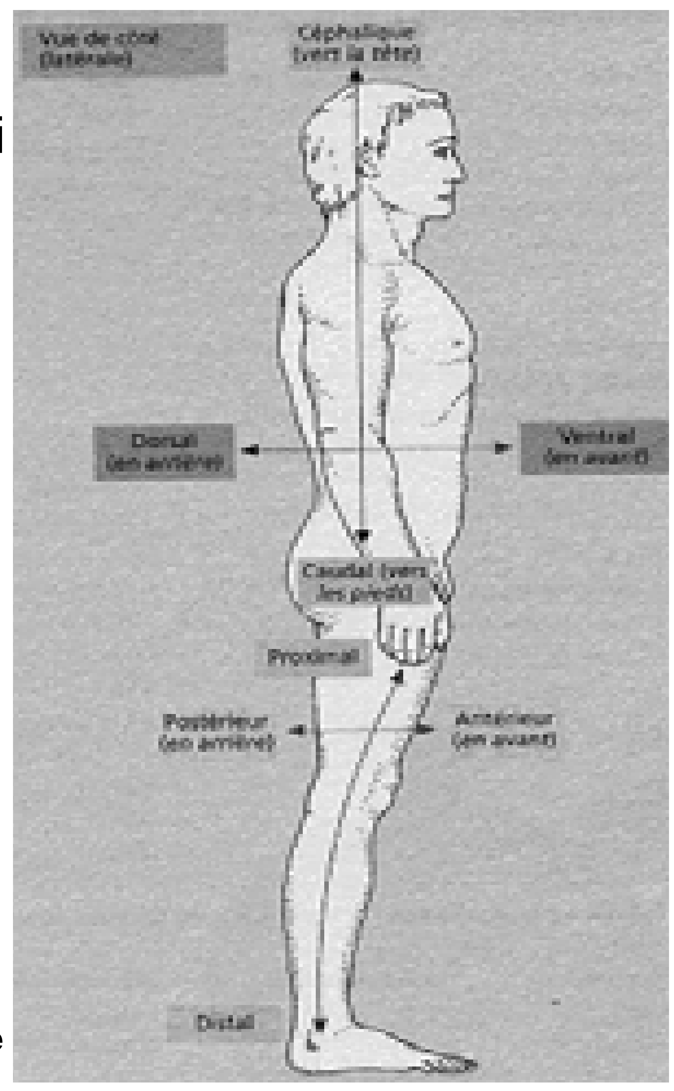
Termes techniques comparatifs de localisation et de direction (1)

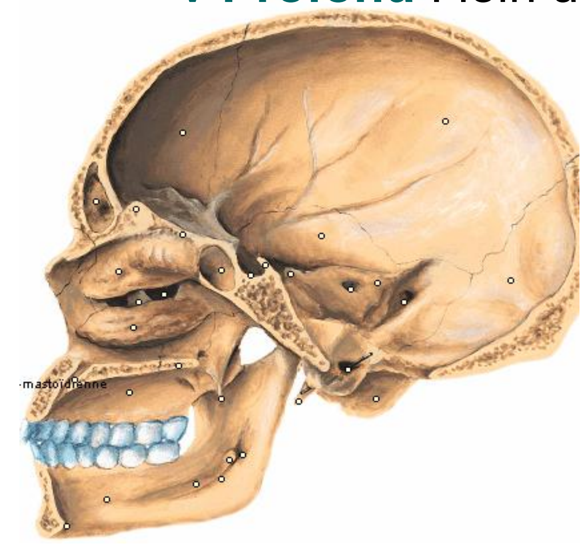
- **Médial** : près du plan sagittal médian.
- **Latéral** : loin du plan sagittal médian.
- **Supérieur ou crânial ou céphalique** : proche de l'extrémité supérieure.
- **Inférieur ou caudal** : proche de l'extrémité inférieure.
- **Proximal** : proche de la racine du membre.
- **Distal** : loin de la racine du membre.
- **Droit** : plus proche de la droite.
- **Gauche** : plus proche de la gauche.
- **Homo-latéraux**: appartiennent au même côté.
- **Contro-latéraux**: appartiennent aux 2 côtés différents.

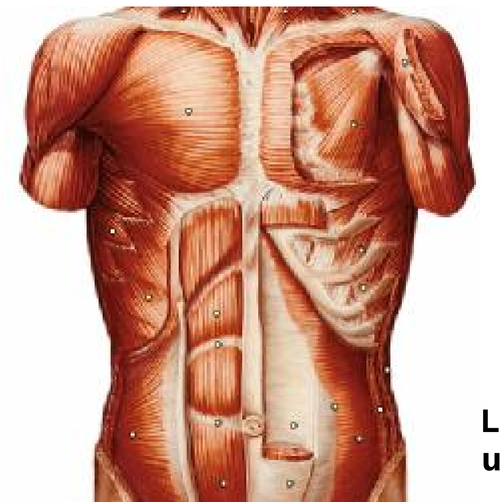


Termes techniques comparatifs de localisation et de direction (2)

- **Antérieur ou ventral** : situé prés de la paroi antérieure.
- **Postérieur ou dorsal** : situé prés de la paroi postérieure.
- **Interne** : regard l'intérieur d'une cavité ou d'un viscère.
- **Externe** : regard l'extérieur d'une cavité ou d'un viscère.
- **Superficiel** : proche de la surface.
- **Profond** : loin de la surface.





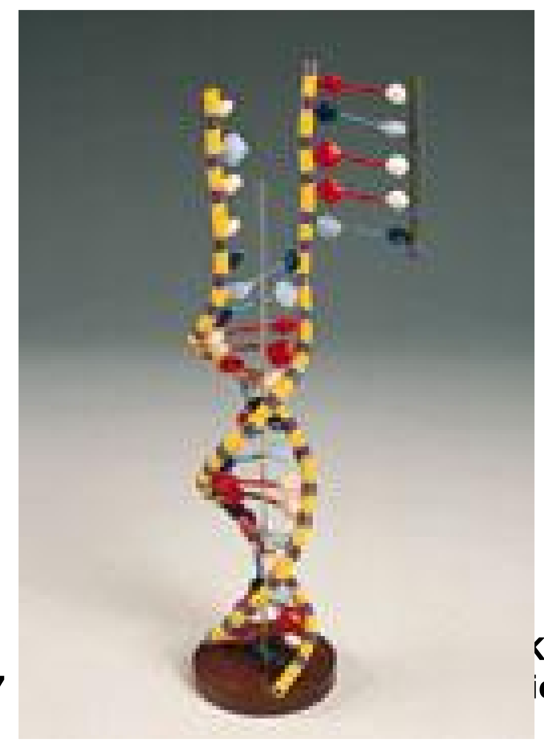


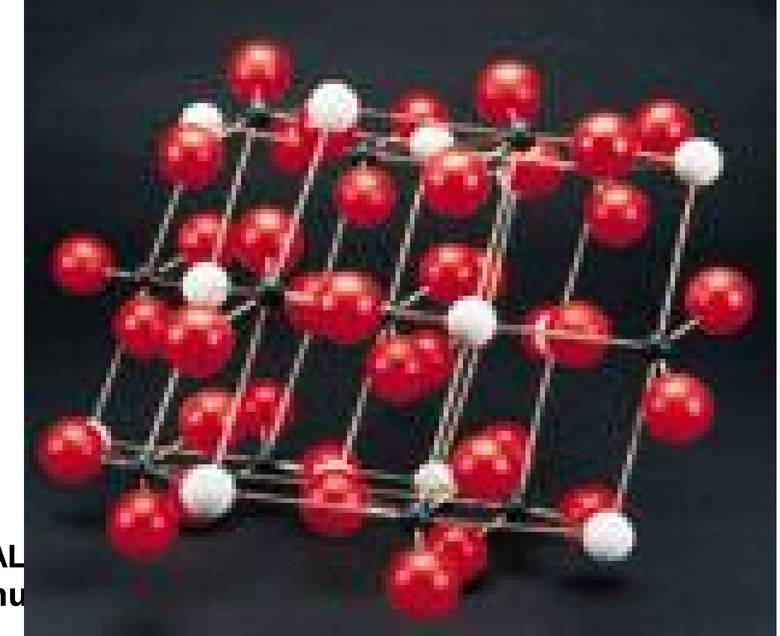
LLAH -
umaine

ORGANISATION STRUCTURALE DU CORPS HUMAIN

Niveaux d’organisation structurale (1)

(1) Niveau chimique : c’est l’ensemble des **substances chimiques** nécessaires au maintien de la vie.





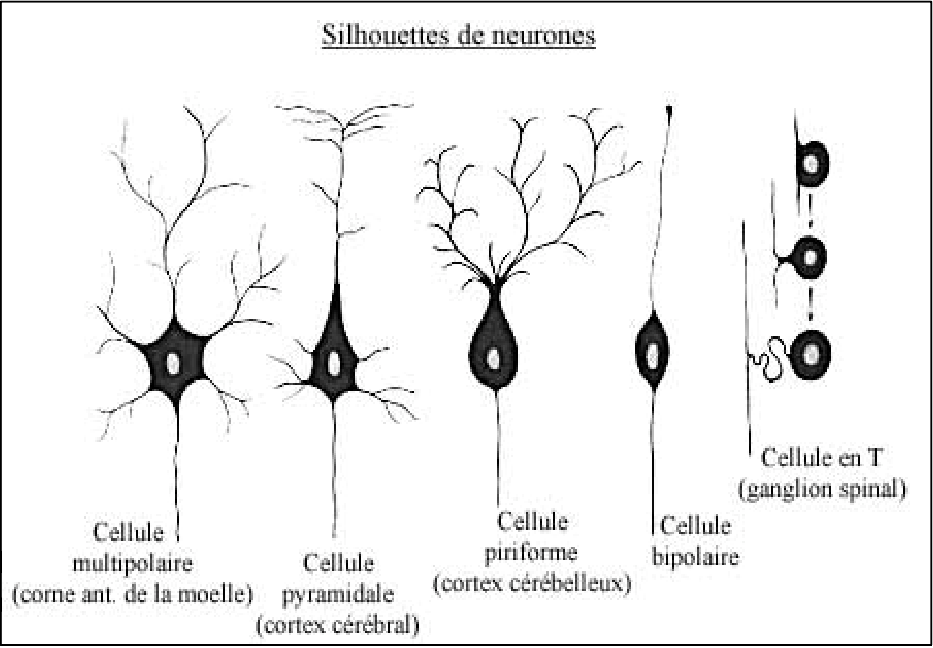


Niveaux d'organisation structurale (2)

(2) **Niveau cellulaire** : **la cellule** est l'unité structurale et fonctionnelle de base.

- Ex: neurone, cellule sanguine.

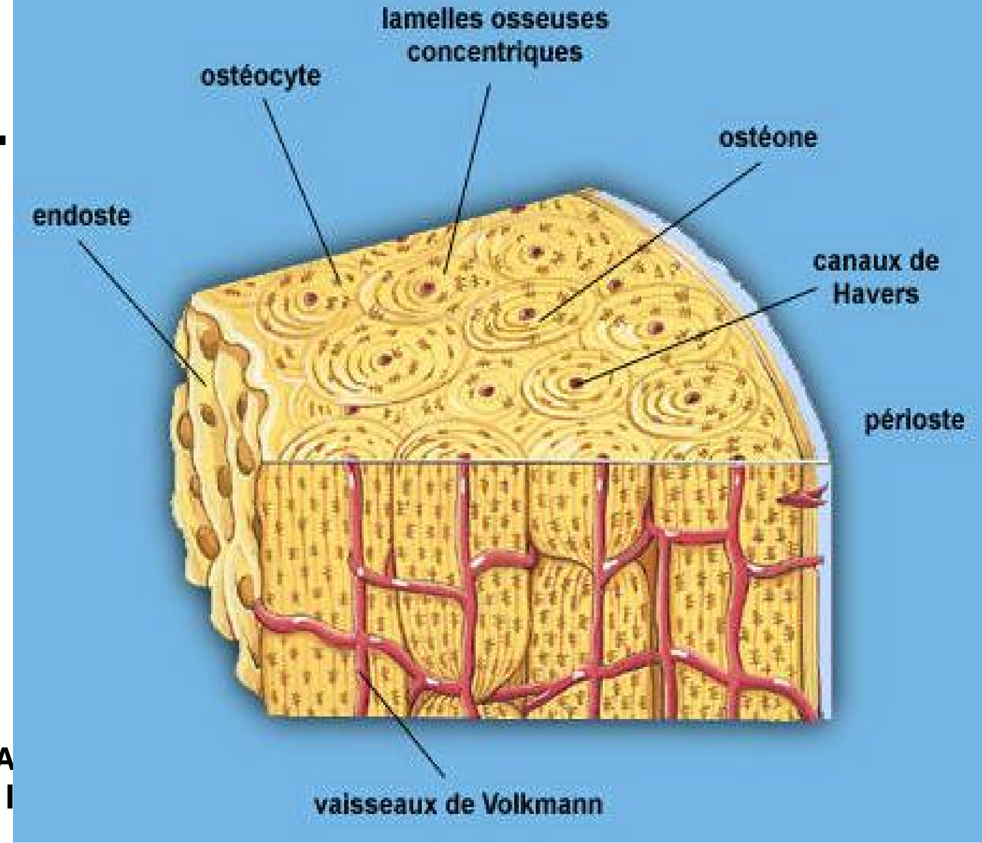




Niveaux d'organisation structurale (3)

(3) Niveau tissulaire : **le tissu** est un groupe de cellules qui jouent un rôle homologue.

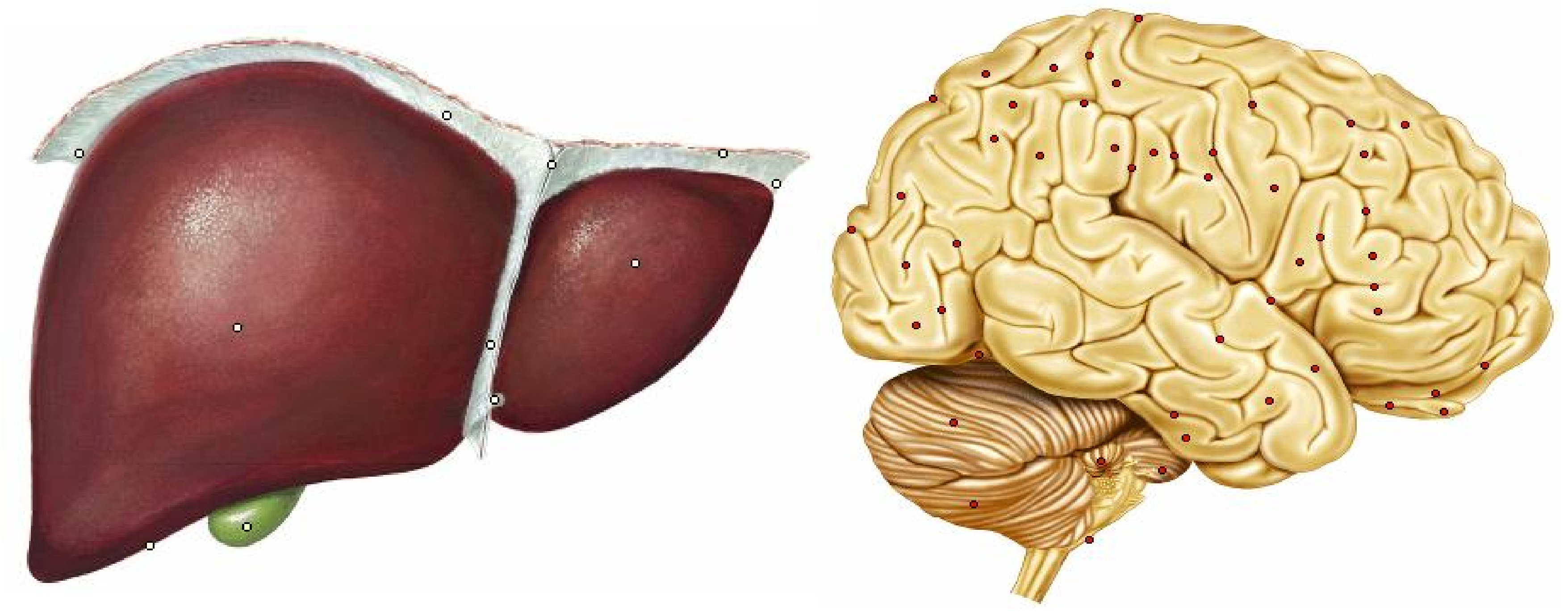
- Ex: tissu osseux.



Niveaux d’organisation structurale (4)

(4) Niveau organique : **l’organe** rassemble des tissus différents en vue d’une fonction spécifique.

- Ex: foie, cerveau.



Niveaux d'organisation structurale (5)

(5) Niveau systémique: **le système** est un ensemble d'organes comparables de point de vue structurale.

- Ex: système squelettique, système nerveux central.

Image 783 (dhm)

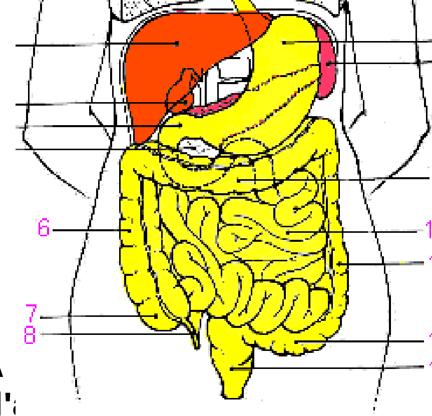
25/11/2007

Niveaux d’organisation structurale (6)

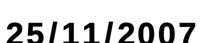
(6) Niveau systémique : **l’appareil**

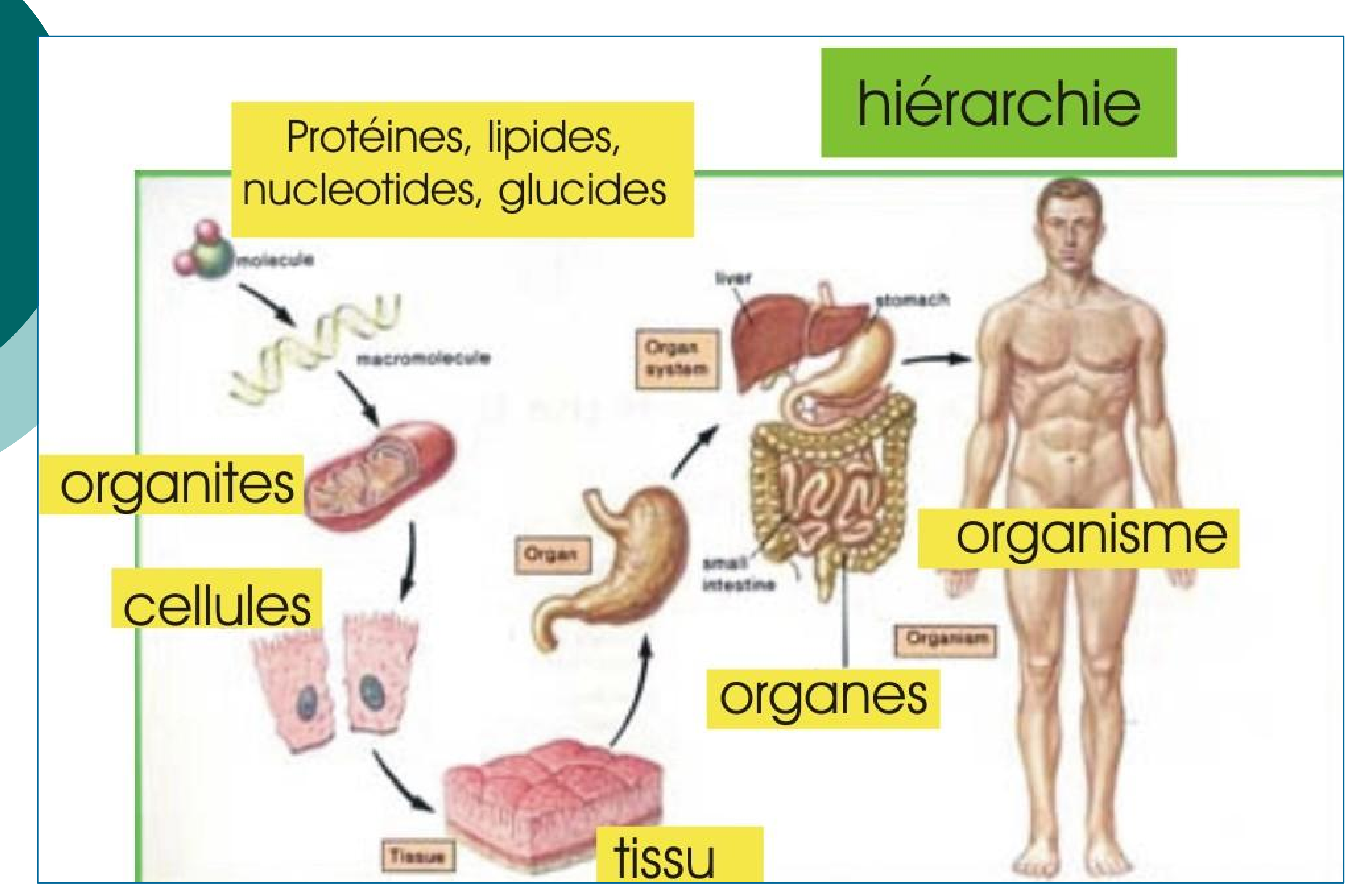
Ensemble d’organes dissemblables et qui participent à une même fonction.

- Ex: appareil digestif, appareil cardio-vasculaire.



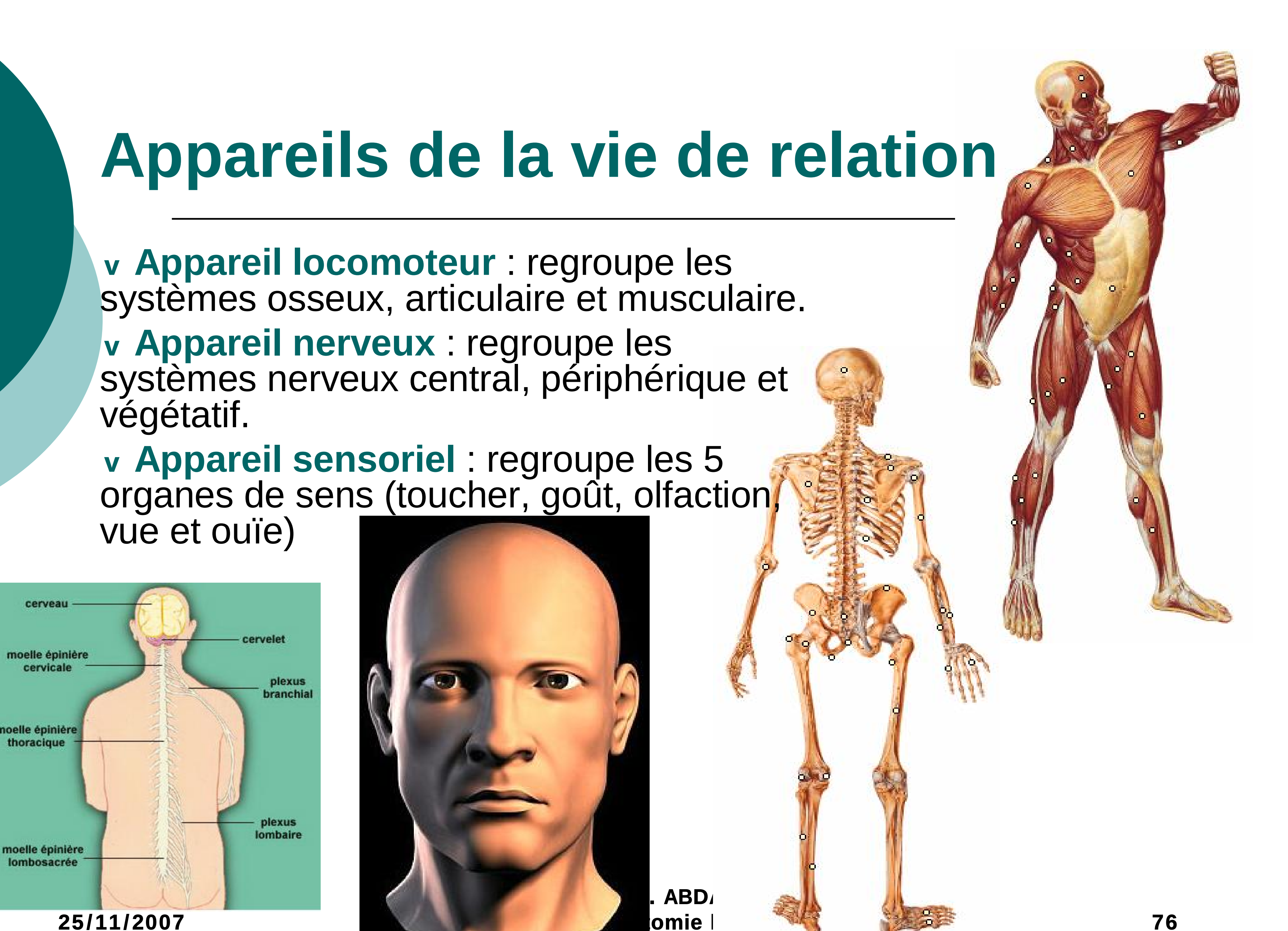




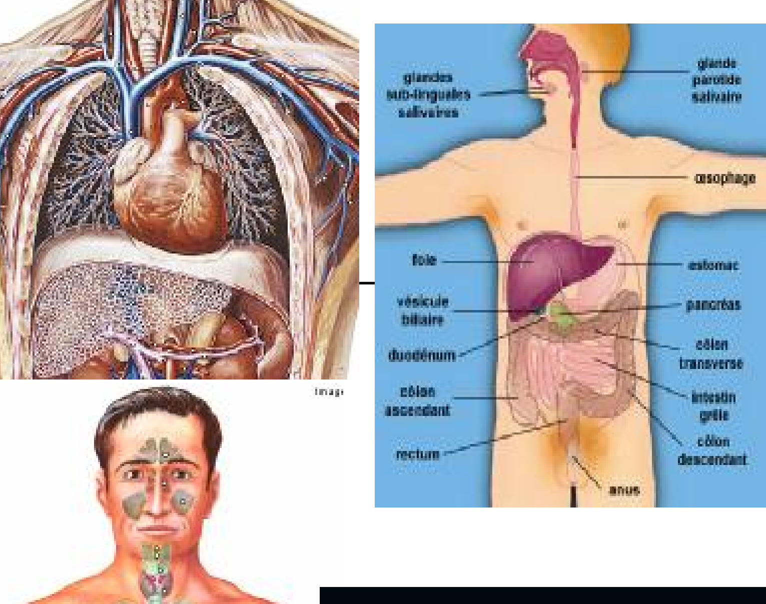

hiérarchie
Protéines, lipides, nucleotides, glucides
molecule
macromolecule
organites
cellules
Tissue
tissu
Organ
Organ system
liver
stomach
small intestine
organes
Organism
organisme

Appareils de la vie de relation

- **Appareil locomoteur** : regroupe les systèmes osseux, articulaire et musculaire.
- **Appareil nerveux** : regroupe les systèmes nerveux central, périphérique et végétatif.
- **Appareil sensoriel** : regroupe les 5 organes de sens (toucher, goût, olfaction, vue et ouïe)

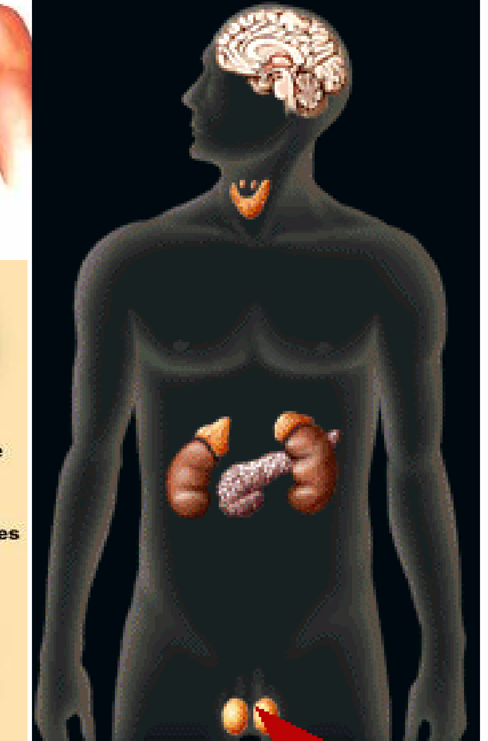


Appareils de nutrition



- **Appareil digestif** : regroupe le tube digestif et les glandes annexées.
- **Appareil circulatoire** : regroupe le cœur et les systèmes artériel, veineux et lymphatique.
- **Appareil respiratoire** : regroupe les voies respiratoires et les poumons.
- **Appareil urinaire** : regroupe les reins et les voies urinaires.
- **Système endocrinien** : représenté par les glandes endocrines.

bassinet
coupe du rein droit
rein gauche
uretères
abouchement des uretères
vessie
cystoscope
urètre

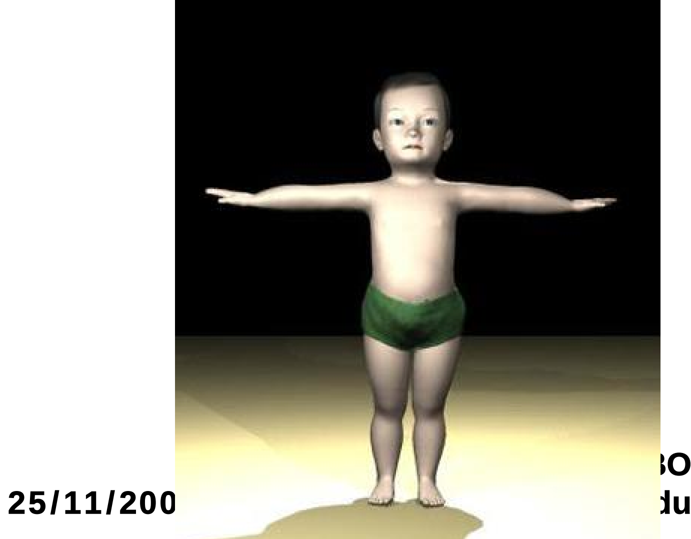


Appareil de la génération (ou de reproduction)

- **Appareil génital masculin** : regroupe les testicules, la prostate et les voies spermatiques.
- **Appareil génital féminin** : regroupe les ovaires et les voies génitales.

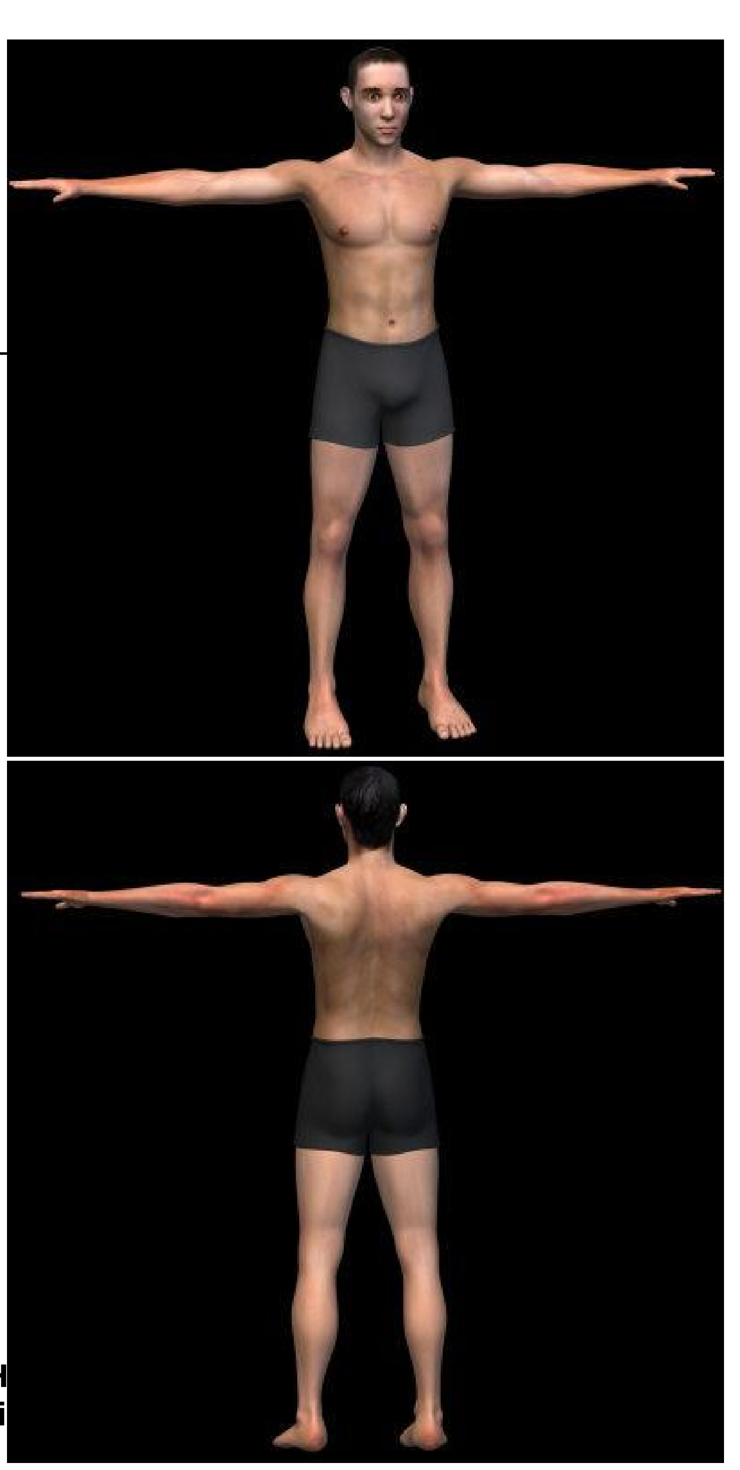


ORGANISATION TOPOGRAPHIQUE DU CORPS HUMAIN



Forme du corps humain

- **Elle est déterminée par celle du squelette ostéo-cartilagineux.**
- **Les muscles s'y ajoutent pour le remplissage et le renforcement des parois.**

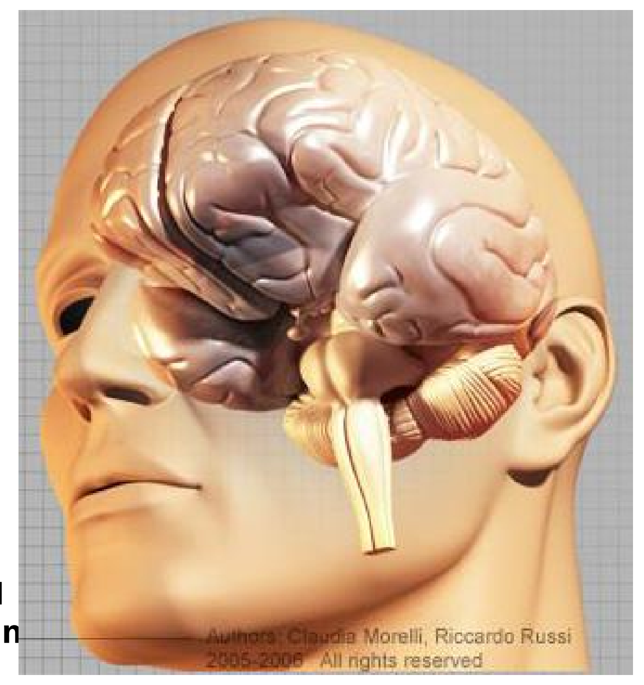




La tête

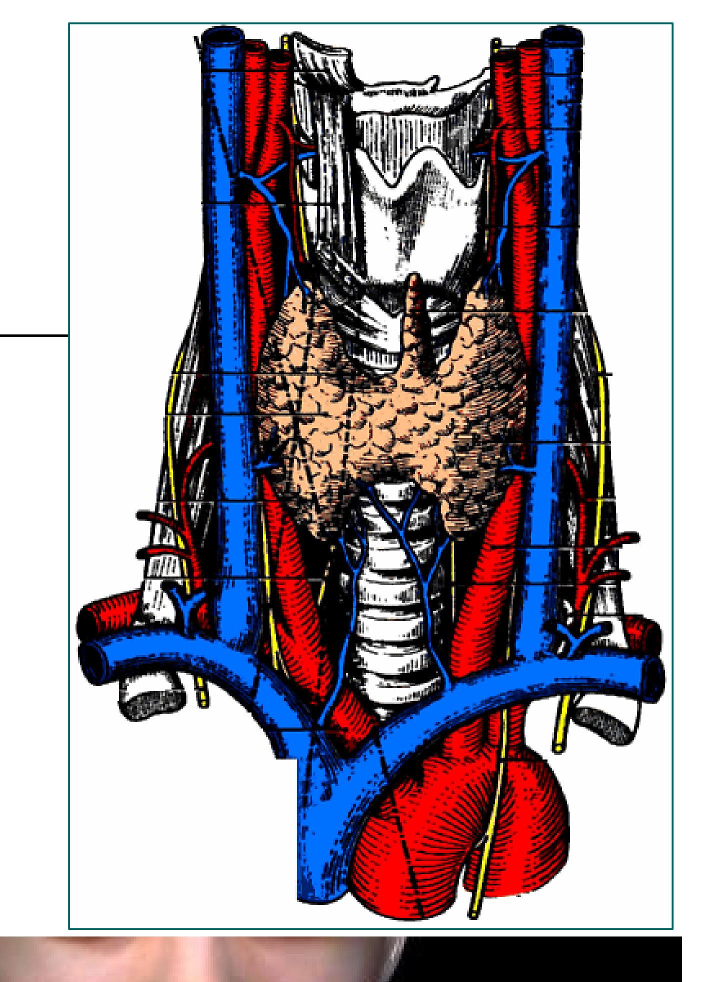
- Emporte l'appareil sensoriel.
- Contient les segments initiaux des appareils digestif et respiratoire.
- Renferme une grande partie du système nerveux.



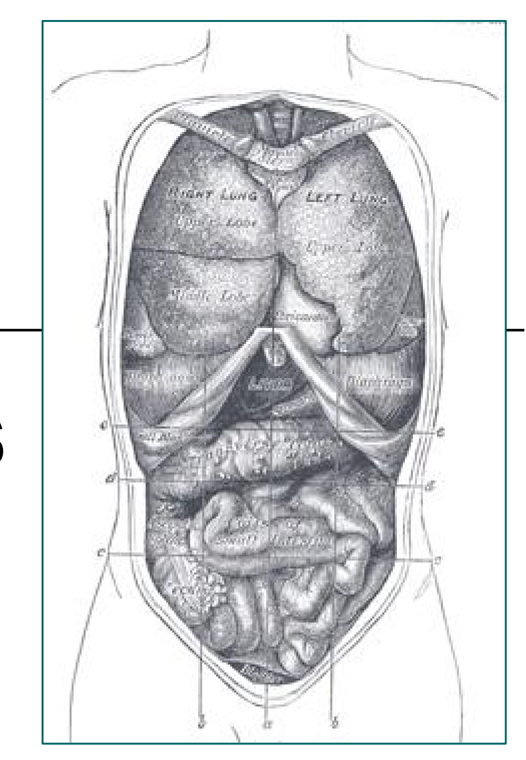


Le cou

- Supporte la tête.
- Une région de passage pour des éléments viscéraux, vasculaires et nerveux.

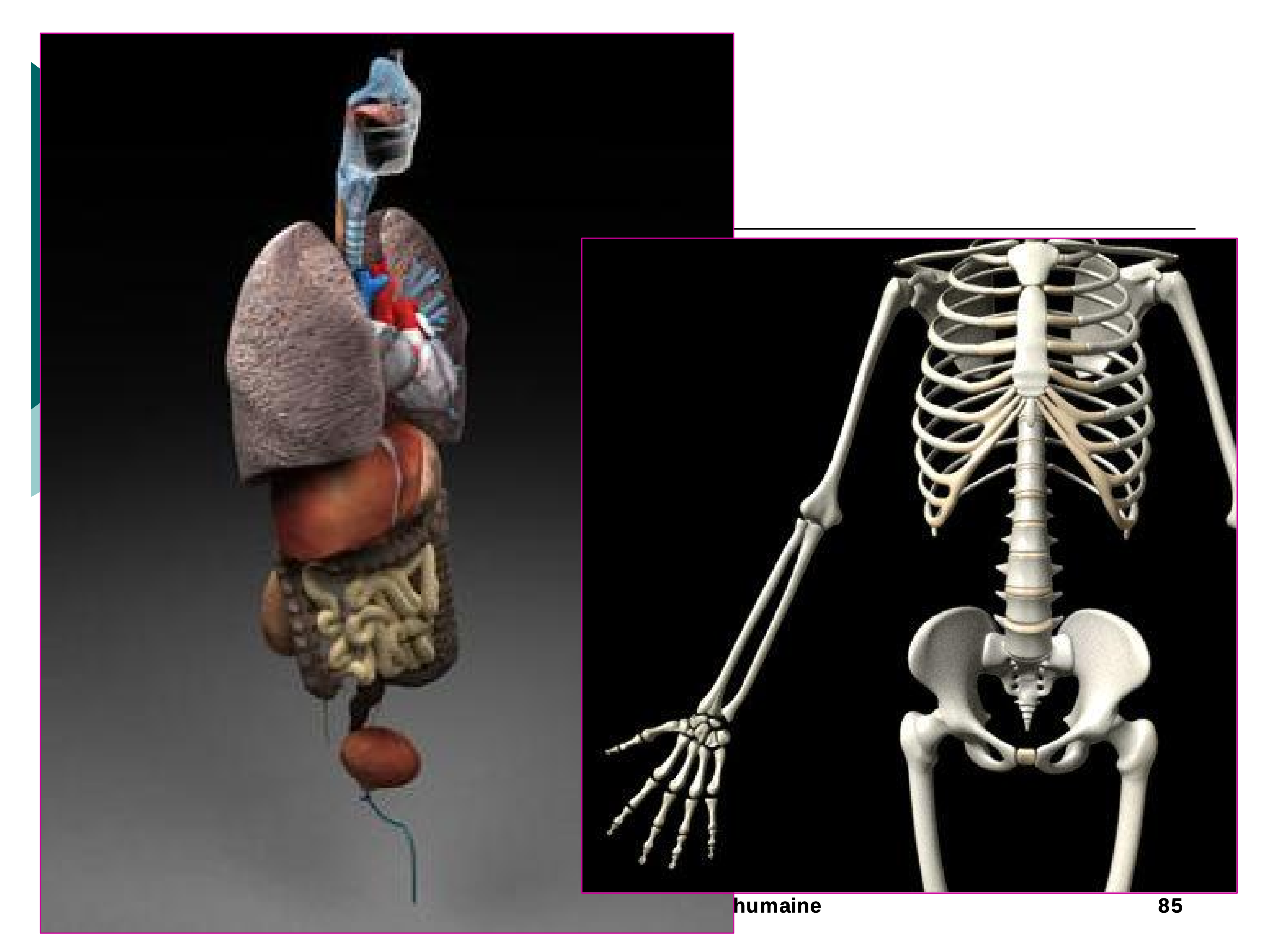


Le tronc



- **Renferme les grandes cavités du corps:**
  - **Cavité thoracique, en haut.**
  - **Cavité abdomino-pelvienne, en bas.**

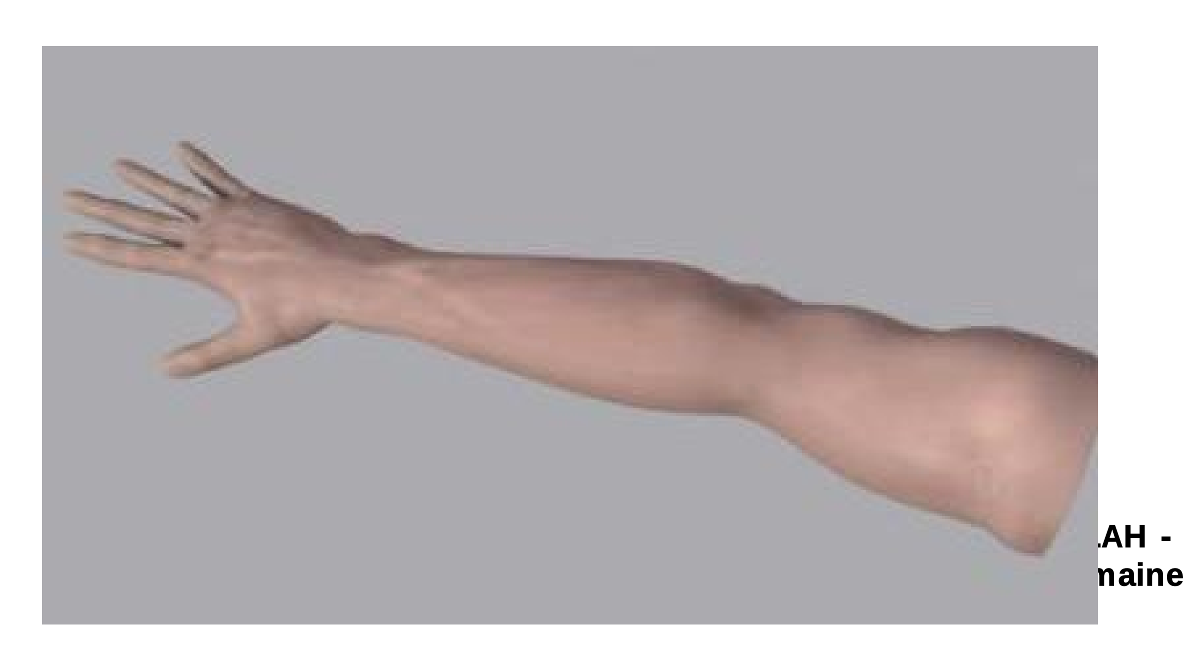




humaine

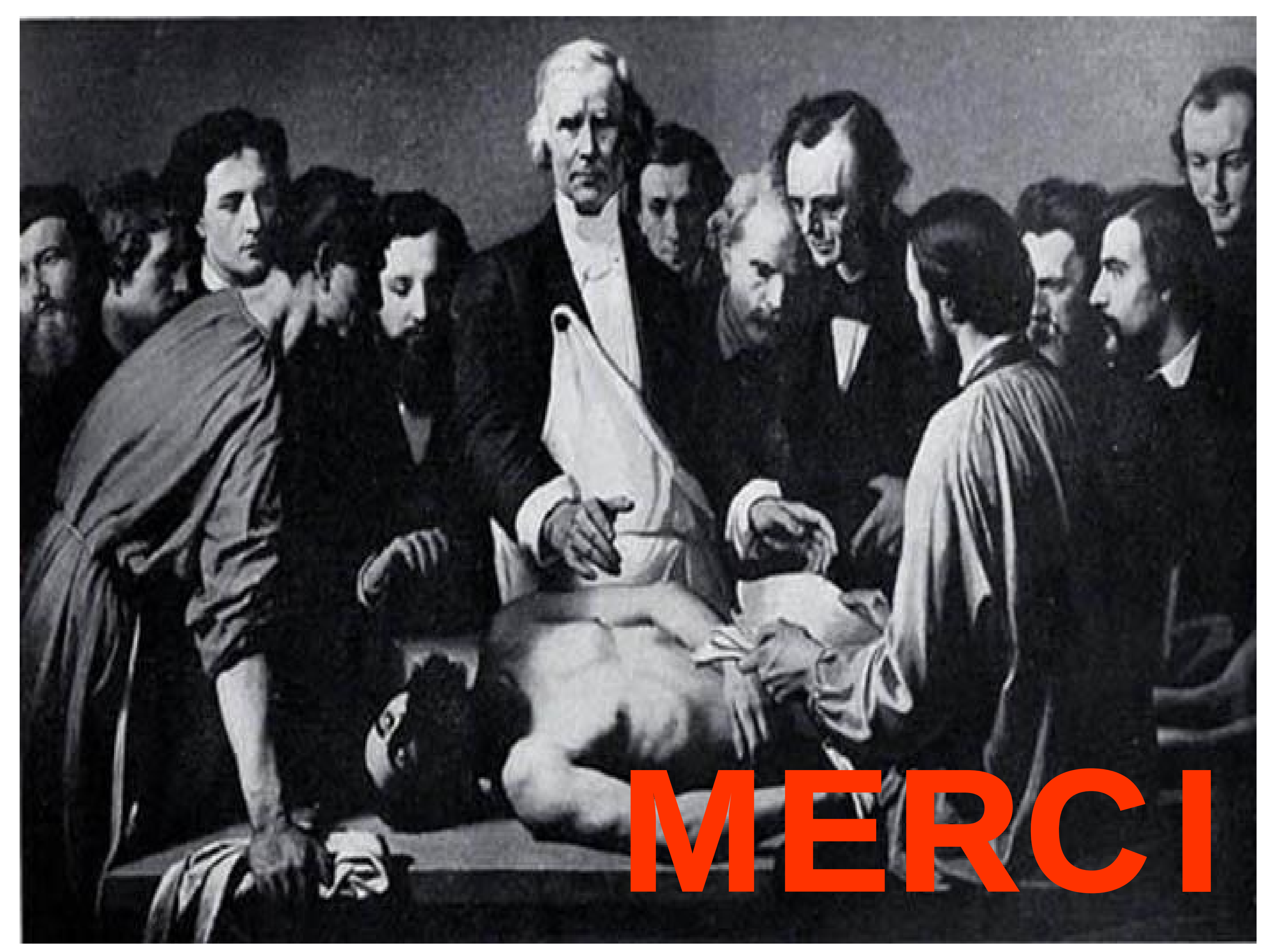
Les membres

- Sont des extensions du tronc.
- Formés essentiellement par les os, articulations, muscles, vaisseaux et nerfs.








MERCI